



Analyser til brug for evaluering af pesticidafgiften

En beskrivelse af ændringer i pesticidernes priser, salg, forbrug og belastning

Ørum, Jens Erik; Ståhl, Lisa; Kudsk, Per; Jørgensen, Lise Nistrup

Publication date:
2018

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):

Ørum, J. E., Ståhl, L., Kudsk, P., & Jørgensen, L. N., (2018). *Analyser til brug for evaluering af pesticidafgiften: En beskrivelse af ændringer i pesticidernes priser, salg, forbrug og belastning*, 74 s., IFRO Udredning Nr. 2018/01

IFRO Udredning



Analyser til brug for evaluering af pesticidafgiften

En beskrivelse af ændringer i pesticidernes
priser, salg, forbrug og belastning

Jens Erik Ørum

Lisa Ståhl

Per Kudsk

Lise Nistrup Jørgensen

IFRO Udredning 2018 / 01

Analyser til brug for evaluering af pesticidafgiften. En beskrivelse af ændringer i pesticidernes priser, salg, forbrug og belastning

Forfattere: Jens Erik Ørum¹, Lisa Ståhl¹, Per Kudsk², Lise Nistrup Jørgensen²

¹ Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi (IFRO-KU)

² Institut for Agroøkologi (AU-AGRO)

Et tværministerielt udvalg under ledelse af Miljøstyrelsen og med deltagelse af Miljø- og Fødevareministeriet, Skatteministeriet, Finansministeriet og Erhvervsministeriet har fået til opgave at evaluere pesticidafgiften, der trådte i kraft 1. juli 2013. Til at understøtte denne evaluering har udvalget bestilt fra IFRO-KU og AU-AGRO nærværende udredning af de ændringer, afgiften har medført for pesticidernes priser, salg, forbrug og belastning.

Udgivet februar 2018

Se flere myndighedsaftalte udredninger på www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/

Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg
www.ifro.ku.dk

KØBENHAVNS
UNIVERSITET



AARHUS
UNIVERSITET

Analyser til brug for evaluering af pesticidafgiften

- en beskrivelse af ændringer i pesticidernes priser, salg, forbrug og belastning

Jens Erik Ørum og Lisa Ståhl, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO-KU)
Per Kudsk og Lise Nistrup Jørgensen, Institut for Agroøkologi (AU-AGRO)

IFRO Udredning 2018/01

Notat udarbejdet til Miljøstyrelsen 8. februar 2018

1 Baggrund og introduktion

Et tværministerielt udvalg under ledelse af Miljøstyrelsen og med deltagelse af Miljø- og Fødevarerministeriet, Skatteministeriet, Finansministeriet og Erhvervsministeriet har fået til opgave at evaluere pesticidafgiften, der trådte i kraft 1. juli 2013. Til at understøtte denne evaluering har udvalget bestilt fra IFRO-KU og AU-AGRO nærværende udredning af de ændringer, afgiften har medført for pesticidernes priser, salg, forbrug og belastning. Uddrag fra bestillingen fremgår af afsnit 15.

Det har været en klar opgavefordeling mellem udvalget og IFRO og AGRO. Det er udvalget, der evaluerer pesticidafgiften, mens IFRO og AGRO gennemfører afgrænsede, på forhånd aftalte analyser for udvalget. IFRO og AGRO's analyser afrapporteres i nærværende udredning, som udvalget kan inddrage i dets endelige rapport. IFRO og AGRO har deltaget i en del arbejds møder med udvalget. Disse arbejds møder har været strengt opdelt, dels i formøder med deltagelse af IFRO og AGRO, dels i efterfølgende politikforberedende arbejds møder kun med deltagelse af Miljøstyrelsen og ministerierne. På formøderne er det blevet aftalt, hvordan og hvornår de forskellige analyser skulle gennemføres, og IFRO og AGRO har løbende informeret udvalget om de metoder og data, der ønskes inddraget i opgaveløsningen.

Notatet er baseret på planteværnsfaglig ekspertviden suppleret med analyser på sprøjtejournaldata (SJI) indberettet til LFST, solgte mængder af pesticider indberettet til MST, Farmtal budgetkalkuler (SEGES), driftsgrensanalyser for landbrug (DST), afgiftsprovenu for bekæmpelsesmidler (SKAT), pesticidpriser fra Oversigt over Landsforsøgene (SEGES), Middeldatabasen (SEGES) og Skåneforsök samt arealdata fra Jordbrugsanalyser (LST).

I afsnit 3 - 14 analyseres forskellige aspekter af afgiftsomlægningen. Analyserne følger ikke rækkefølgen i de i bestillingen stillede spørgsmål, og mange af spørgsmålene skal besvares med input fra flere afsnit og delafsnit. Det er derfor valgt at give en systematisk, opsummerende besvarelse af de stillede spørgsmål i afsnit 2 samt et udførligt planteværnsfagligt sammendrag i afsnit 10.9. Afsnit 11 - 14 indeholder supplerende analyser, der har været nyttige for løsning af opgaven. Disse afsnit kan efter behov uddybes og udbygges med en senere, supplerende bestilling.

Indhold

1	Baggrund og introduktion	1
2	Sammendrag og besvarelse	3
2.1	Substitution til pesticider med lavere belastning	3
2.2	Erhvervsøkonomiske konsekvenser	5
3	Begreber og overordnet udvikling i behandlingshyppighed og pesticidbelastning	7
3.1	Begreber for salg, forbrug og belastning med pesticider	7
3.2	Overordnet udvikling i pesticidbelastning og behandlingshyppighed 2007-2015	8
4	Salg, hamstring og forbrug af pesticider 2007-2016	10
4.1	Hamstring og lagerforskydninger	10
4.1	Hamstring, salg og forbrug for udvalgte aktivstoffer	10
4.2	Detaljeret analyse af hamstring og prisudvikling for insektmidler	15
5	Afgiftsprovenu og bogførte kemikalieomkostninger	18
5.1	Beregning af værdiafgift og afgiftsprovenu 2000-2016	18
5.2	Forventet værdiafgift beregnet på rapporteret forbrug og bogførte pesticidomkostninger	21
5.3	Afstemning af afgiftsprovenu, indrapporteret forbrug og bogførte pesticidomkostninger	23
6	Udvikling i behandlingshyppighed og pesticidbelastning for pesticidtyper	25
6.1	Behandlingshyppighed for pesticidtyper 2007-2016	25
6.2	Behandlingshyppighed og belastning pr. hovedindikator pr. pesticidtype	26
7	Pesticidbelastningens fordeling på hoved- og delindikatorer	30
7.1	Pesticidbelastningens fordeling på fire hovedindikatorer	30
7.2	Pesticidbelastningens fordeling på delindikatorer	31
7.3	CLP og Inflation i sundhedsbelastningen	33
8	Special- og højværdiafgrøder	35
8.1	Arealudvikling 2007-2016	35
8.2	Budgetkalkuler	37
8.3	Rapporteret pesticidforbrug og belastning	40
8.4	Konklusion vedrørende udflagning af special- og højværdiafgrøder	41
9	Lavrisikomidler og basisafgift	42
10	Planteværnsfaglig vurdering	45
10.1	Afgiftsomlægningens betydning for landbrugets anvendelse af pesticider	45
10.2	Herbicer	45
10.3	Vækstreguleringsmidler	46
10.4	Fungicider	46
10.5	Insekticider	48
10.6	Små afgrøder	48
10.7	Afgiftens betydning for resistensforebyggelse	49
10.8	Hvordan understøtter afgiften IPM	51
10.9	Planteværnsfagligt sammendrag	52
11	Valg og vægtning af miljøindikatorer	54
12	Driftsregnskaber for vinterhvede, vårbyg, vinterraps, frøgræs, roer og stivelseskartofler	55
13	Prisudvikling og andel af samlet salg pr. MOA	63
13.1	Prisudvikling og salgsandele for herbicider	63
13.2	Prisudvikling og salgsandele for fungicider	64
13.3	Prisudvikling og salgsandele for insekticider	65
13.4	Vægtede priser og salg pr. MOA for herbicider, vækstregulering, insekticider og sneglemidler	67
13.5	Vægtede priser og salg pr. MOA for Fungicider	68
14	Sammenligning af danske og svenske pesticidpriser	69
15	Uddrag fra bestilling	72
16	Referencer	73

2 Sammen drag og besvarelse

2.1 Substitution til pesticider med lavere belastning

Der gennemføres en analyse af i hvor høj grad, der er sket substitutioner mellem midler siden afgiftens indførsel, herunder om der er markante afvigelser i forhold til antagelserne, der blev gjort, da afgiften blev indført:

Analyserne har vist, at mere belastende midler i høj grad, som følge af afgiftsomlægningen og som forventet, er blevet substitueret med midler med en mindre belastning. Målt på salgsdata er belastningen således mere end halveret fra 2011 til 2016. Målt på forbrugsdata er reduktionen imidlertid væsentlig mindre. Det skyldes bl.a., at der fortsat anvendes midler fra lagrene med meget belastende midler, der ligeledes som forventet blev hamstret i 2012 og 2013 før afgiftsomlægningen. Fx udgør hamstrede insektmidler ca. 10 pct. af det samlede forbrug af insektmidler i 2016, men ca. 40 pct. af den samlede belastning fra insektmidlerne i 2016. Som forventet er salget af de såkaldte minimidler steget og udgør nu ca. 35 pct. af det samlede forbrug af herbicider (fraregnet glyphosat). Også en vigtig, men belastende resistensbryder, prosulfocarb, er som forventet blevet hamstret. Salget af dette herbicid er stort set ophørt i 2014, men ved træk på lagrene af hamstrede midler har forbruget været rimeligt stabilt. Salget er tilsyneladende på vej tilbage mod det tidligere niveau. Som følge af omlægningen er salget af pyrethroiderne alpha-cypermethrin og cypermethrin, en gruppe af insekticider der tegner sig for ca. 60 pct. af det samlede forbrug af insekticider, som forventet, helt overgået til lige så effektive, men langt mindre belastende pyrethroider, primært tau-fluvalinat og lambda-cyhalothrin.

Er graden af substitution f.eks. påvirket af CLP-omklassificeringen og nye kvælstofvirkemidler:

Ved afgiftslovens vedtagelse var det forberedt, at sundhedsbelastningen med tiden skulle baseres på midlernes såkaldte CLP klassificering. Analyserne har vist, at sundhedsbelastningen i takt med at midlerne er blevet omklassificeret, i mange tilfælde er øget. Glyphosat og prosulfocarb er eksempler på midler, hvor omklassificeringen har haft stor, men meget forskellig effekt. For glyphosat var der en stor variation i sundhedsbelastningen, som er yderligere forstærket ved omklassificeringen. Her har omlægning og omklassificering medført, at der nu kun sælges glyphosat uden sundhedsbelastning. For prosulfocarb er der to forskellige formuleringer, hvor den samlede belastning som følge af omklassificeringen er steget med hhv. 7 og 18 pct. Selvom den ene formulering er 15 pct. mere belastende end den anden, har de to formuleringer stort set samme listepri s og markedsandel i 2016.

Forbruget af fungicider og vækstreguleringsvirkemidler kunne forventes at stige ved øget tildeling af kvælstof som følge af de ændrede kvælstofnormer fra og med 2016. Analyserne af forbrugsdata viser imidlertid ikke tegn på dette. Det samlede forbrug af fungicider er således ikke steget i 2016. Forbruget af vækstreguleringsmidler har derimod været kraftigt stigende, men uden et ekstra hop i 2016, hvor normreduktionerne for kvælstof blev delvis ophævet. Tvungne efterafgrøder er et andet kvælstofvirkemiddel, der kan have betydning for især forbruget af glyphosat. Glyphosat anvendes til nedvisning af efterafgrøder. Analyserne har imidlertid vist, at forbruget af glyphosat har været meget stabilt siden 2011. Det kan dog diskuteres, om det skyldes, at ikke alle glyphosat-behandlinger, der gennemføres i sædskiftet mellem to afgrøder faktisk indberettes.

Har graden af substitution og CLP-omklassificeringen medført en ændret vægting af hovedindikatorerne (tillægsspørgsmål):

I takt med at flere og flere midler er blevet CLP omklassificeret er deres sundhedsbelastning som oftest øget. Det betyder, at sundhedsbelastningen, selv ved et uændret pesticidforbrug, dels vil øge den samlede pesticidbelastning, dels vil udgøre en stadig større andel af den samlede pesticidbelastning, og dermed forvride vægtningen mellem de forskellige belastningsindikatorer. Sundhedsbelastningen udgør en stigende andel af den samlede belastning for såvel salg som forbrug, mens miljøbelastningen (effekt og adfærd) udgør en tilsvarende mindre andel. Basisbelastningen syntes at udgøre en nogenlunde konstant andel af den samlede belastning. Opgjort på solgte pesticider har der fra 2010 og 2011 til 2016 været et væsentligt fald i den samlede belastning. Belastningen er imidlertid reduceret væsentligt mindre i det rapporterede forbrug (SJI), men også her er miljøbelastningen reduceret mest. Den største, absolut reduktion er sket for miljøeffektbelastningen, hvor især miljøeffektbelastningen for bier og vandlevende invertebrater er reduceret væsentligt.

Forbrugsdata inkl. 2016-data bør så vidt muligt anvendes til at kigge dybere ned i data, særligt for mindre afgrøder (for at vurdere graden af substitution):

Afgiftsomlægningen har ikke har medført, at der er færre herbicider til rådighed for de små afgrøder, men har medført, at omkostninger til herbicider som pendimethalin og ioxynil er steget betydeligt. Pendimethalin er et meget vigtigt herbicid i flere grønsagskulturer og effektive kemiske alternativer er begrænsede. Heller ikke for fungicider og insekticider vurderes det, at afgiftsomlægningen har haft væsentlige effekter på hvilke midler, der anvendes i de små afgrøder. For flere af afgrøderne er antallet af produkter, som kan anvendes, begrænset. Dette vurderes at være af større betydning end prisændringen som følge af den nye afgift.

Det belyses, om afgiften forhindrer, at der anvendes midler fra forskellige grupper mhp. forebyggelse af resistens. Herunder vurderes det, om der i samme omfang som antaget i forbindelse med afgiften gøres brug af resistensbrydere:

For herbicider er der særligt fokus på resistens over for sulfonylureamidler og herbicider med den samme virkemåde som sulfonylureamidlerne. Som følge af afgiftsomlægningen er salg og forbrug af disse midler øget. Såfremt stigningen i minimidlernes andel af det samlede forbrug fortsætter, kan man ende i en situation, hvor det vil være vanskeligt at bekæmpe en række ukrudsarter som følge af herbicidresistens. Der har været stigende problemer med fungicidresistens i perioden 2012 til 2016. Denne stigning hænger dog ikke umiddelbart sammen med den nye afgift. Den er derimod resultatet af en generel trend, som ses i Nordvest Europa. Der er indtil videre ikke konstateret større problemer med insekticidresistens i Danmark.

Det belyses, om basisafgiften har haft betydning for de såkaldte lavrisikomidler, der anvendes i store mængder uden at være særligt belastende for miljø og sundhed:

Ved omlægning af pesticidafgiften i 2013, blev der pålagt pesticiderne en afgift på 107 kr. pr. B plus en afgift på 50 kr. pr. kg aktivstof. Afgiften på kg aktivstof omtales som en basisafgift og indbringer ca. 120 mio. kr. pr. år. Basisafgiften kan medføre, at lavrisikomidler med et stort indhold af aktivstof pålægges en meget høj afgift. Analyserne har vist, at det er et lavrisiko insektmiddel, der indeholder rapsolie og pyrethrin udvundet fra Chysanthemum, der har den største basisafgift. Midlet, der er tilladt i såvel konventionel som økologisk produktion, er pålagt en basisafgift på 405 kr. pr. standardbehandling. Afgiften ville uden basisafgift udgøre

107 kr. pr. B, men er med basisafgiften øget til 480 kr. pr B. Midler med svovl er et lavrisikomiddel med den næststørste basisafgift. Her medfører basisafgiften en afgift på 220 kr. pr. standardbehandling, og den samlede afgift er på grund af basisafgiften øget til 511 kr. pr. B. Midler med glyphosat og prosulfocarb indbringer næsten halvdelen af den samlede basisafgift. Her udgør basisafgiften 63 og 140 kr. pr. standardbehandling og basisafgiften indbringer for de to midler et provenu på hhv. 39,1 og 17,7 mio. kr. pr. år.

Der ses nærmere på, om tilgang af nye midler eller afgang af gamle midler har betydning for muligheden for substitution i dag. Herunder skal det vurderes, om der i dag er reelle muligheder for substitution, når der tages højde for, at midlerne skal være effektive og dække samme skadevolder og afgrøde:

Spørgsmålet er besvaret ovenfor.

Det vurderes, hvorvidt IPM har bidraget til reduktion af den samlede belastning. Det kvantificeres så vidt muligt, hvor meget forskellige initiativer bidrager med, herunder resistens-forædling, mekanisk bekæmpelse mm.:

Det kan forventes, at en øget afgift på pesticider på sigt vil fremme IPM tiltag som f.eks. anvendelse af sygdomsresistente sorter og sortsblandinger, mere fokus på ikke-kemisk ukrudtsbekæmpelse og øget anvendelse af skadetærskler for insekter. I forbindelse med nærværende evaluering er der ikke foretaget nogen vurdering af, i hvilken udstrækning dette allerede er sket, men det er den almindelige opfattelse, at afgiftsomlægningen endnu ikke har haft en sådan effekt. Afgiftsomlægningen har ikke haft en forbrugsreducerende effekt, men først og fremmest resulteret i substitution af meget belastende til mindre belastende midler, hvilket også er et af de 8 IPM principper.

2.2 Erhvervsøkonomiske konsekvenser

Det skal beregnes, om de erhvervsøkonomiske konsekvenser af afgiften for de forskellige afgrøder og bedriftstyper har ændret sig i forhold til de forudsætninger, der var gjort inden lovens vedtagelse i 2012.

Inden afgiftlovens vedtagelse var der stor bekymring for, om især den økonomisk vigtige produktionen af stivelseskartofler, frøgræs og kløverfrø kunne bære omkostningerne ved den påtænkte afgiftsomlægning. Ved tidernes gunst har de tre produktioner udviklet sig positivt målt på såvel udbytte som arealmæssig udbredelse. Selvom pesticidforbruget fra før afgiftsomlægningen til 2016 er øget med 31, 23 og 18 pct. i hhv. stivelseskartofler, frøgræs og kløverfrø udgør pesticidomkostningerne en mindre eller uændret andel af bruttoudbytte for de tre produktioner. Afgiftsomlægningen og den ændrede pesticidanvendelse har således hverken medført en mindre efterspørgsel efter pesticider, et faldende udbytte eller en mindre udbredelse for de tre produktioner.

Det skal så vidt muligt vurderes, om den økonomiske byrde for nogle produktioner forøger risikoen eller har ført til udflagnig til lande med ingen eller lavere afgift, og om der er sket prisstigninger, der har øget erhvervets omkostninger, og som ikke kan forklares med øget afgift, bl.a. som følge af, at konkurrerende midler er udgået fra markedet.

Analyserne har vist, at afgiftsomlægningen samt et øget pesticidforbrug har medført øgede pesticidomkostninger for en række afgrøder. Målt på produktionsomfang og arealmæssig udbredelse for 24

special- og højbærgrøder, er der konstateret en mindre tilbagegang for sukkerroer og spisekartofler samt en alvorlig tilbagegang (udflagning) for solbær og kirsebær. Det vurderes, at denne tilbagegang i alle tilfælde skyldes andre forhold end øgede omkostninger som følge af afgiftsømlægningen eller et øget pesticidforbrug. For stivelsekartofler er pesticidforbruget fra 2011 til 2016 øget fra en behandlingshyppighed på 11 til 15. Pesticidomkostningerne er i samme periode steget med ca. 1.000 kr. pr. ha, men udgør nu, primært på grund af gunstige produktpriser, fortsat mindre end 12 pct. af bruttoudbyttet.

Det skal desuden så vidt muligt undersøges, om der er tilstrækkelig konkurrence mellem substituerbare midler, eller om afgiftsforskellen medfører forhøjede priser på det lavest afgiftsbelagte produkt for at vurdere, om der er sket prisstigninger, der har øget erhvervets omkostninger, og som ikke kan forklares med øget afgift, bl.a. som følge af, at konkurrerende midler er udgået fra markedet. Endelig undersøges, om der er tilstrækkelig konkurrence mellem substituerbare midler, eller om afgiftsforskellen medfører forhøjede priser på det lavest afgiftsbelagte produkt.

Med afgiftsømlægningen vil afgiften øges for de mest belastende midler og reduceres for de mindst belastende midler. Det kunne forventes, at distributørerne af midler, hvor der er begrænset konkurrence og substitutionsmuligheder, så at sige ville dele afgiftsændringen i 2013 med landmændene. Afgiftsømlægningen ville dermed ikke slå fuldt igennem på priserne, og effekten af afgiftsømlægningen ville dermed reduceres. Analyserne har imidlertid vist, at for de 38 midler, hvor der er oplyst en dansk listepris for såvel 2011 som 2015 er basisprisen (listeprisen minus afgift) i gennemsnit reduceret med 7 pct. fra 2011 til 2015, og ændringen i basisprisen er kun svagt, negativt korreleret med ændringen i afgiften. Dette indikerer, at distributørerne ikke haft mulighed for eller incitament til i væsentlig grad, systematisk at tilpasse basispriserne til de nye afgifter.

3 Begreber og overordnet udvikling i behandlingshyppighed og pesticidbelastning

3.1 Begreber for salg, forbrug og belastning med pesticider

De i notatet benyttede begreber og definitioner for pesticidforbrug og pesticidbelastning, der også benyttes i den årlige bekæmpelsesmiddelstatistik (Miljøstyrelsen, 2017) opsummeres i det følgende:

Forbrug af pesticider

Landmænd, gartnere og andre jordbrugere har hvert år siden 2011 indberettet den mængde pesticider, de anvender. Disse indberetninger udgør de såkaldte forbrugsdata, som er et supplement til salgsdata. Forbrugsdata kan dog ikke sammenlignes direkte med salgsdata af flere årsager. Forbrugsdata dækker primært anvendelsen af pesticider på markerne, mens salgsdata omfatter pesticider solgt til alle anvendelser inkl. bejdsemidler til såsæd anvendt i Danmark og til eksport. For at sammenligne de to datasæt trækkes salgsdata for anvendelser, der ikke er inkluderet i sprøjtejournalindberetningerne, ud af salgsdatasættet. Endvidere følger forbrugsdata planperioden (høstsæsonen) fra 1. august til 31. juli, mens salgstallene følger regnskabsåret fra nytår til nytår. Som korrektion for forskellig periodeafgrænsning, samt forskydning i salg og forbrug, bør forbrugsdata sammenlignes med salgsdata for flere foregående kalenderår. Endelig indberettes forbrugsdata ikke for det fulde areal. Forbrugs- og salgsdata bør derfor sammenlignes på arealkorrigerede, relative parametre som f.eks. behandlingshyppighed (BI pr. ha) og fladebelastning (B pr. ha).

Standarddosering (BI) angiver, hvor stor en dosis et givent pesticid skal anvendes i for at opnå tilstrækkelig effekt. Dosis kan angives i kg pr. ha, liter pr. ha, antal tabletter pr. ha eller gram pr. ha. Standarddoseringen varierer afhængig af, hvilken afgrøde midlet anvendes i. Standarddoseringer af forskellige pesticider antages at være lige effektive til løsning af en given opgave. Standarddoseringerne ligger til grund for beregningen af behandlingshyppigheden (BH).

Behandlingshyppighed (BH)(BI pr. ha) angiver, hvor mange gange et areal i gennemsnit kan behandles med en given mængde pesticider i løbet af en vækstsæson, hvis pesticiderne blev udbragt i standarddoseringer (BI). Arealet kan både være arealet af en specifik afgrøde, eller det kan være det samlede areal, der dyrkes. F.eks. kan den solgte mængde af pesticider i 2016 opgøres som behandlingshyppighed (BI pr. ha) på det samlede omdriftsareal i Danmark. Når behandlingshyppigheden beregnes for salgstallene, antages det, at de pesticider, der sælges om efteråret og først anvendes i det efterfølgende høstår, skal fordeles på et tilsvarende areal som året før. Behandlingshyppighed har indgået i Miljøstyrelsens årlige bekæmpelsesmiddelstatistik siden 1987, og den samme beregningsmetode har været anvendt siden 1997.

Standardbehandlinger er det antal gange én hektar (ha) kan behandles med en given mængde aktivstof eller middel, når der hver gang anvendes en standarddosering. En standardbehandling kan også være det areal, der kan behandles med en given mængde aktivstof eller middel, når der til hver ha anvendes en standarddosering. Pesticidbelastning er beregnet på grundlag af midlernes formulering og anvendelse samt deres indhold af aktivstoffer. Belastningen for det enkelte middel opgøres i enheden B pr. kg. Ganges denne med mængden af midlet, fås den samlede belastning (måles i enheden B) for det pågældende middel. Belastningen (B) for det enkelte middel er således principielt uafhængig af, på hvor stort et areal og i hvilke afgrøder, midlet anvendes.

Pesticidbelastningen er sammensat af tre hovedindikatorer for hhv. sundhed, miljøadfærd og miljøeffekt. Definitioner og regler for beregning af belastning, indikatorer og ny afgift fremgår af "Pesticidbelastningen fra jordbruget 2007-2010" (Miljøstyrelsen, 2012). Dog blev der i forbindelse med pesticidafgiftslovens endelige vedtagelse foretaget enkelte justeringer i beregningerne, hvorfor de korrekte faktorer, der skal anvendes i beregningerne, skal findes i afgiftsloven (Retsinformation, 2014).

Pesticidbelastningen giver et mål for midlernes sundheds- og miljømæssige iboende egenskaber (f.eks. deres giftighed overfor fisk og fugle), men den indeholder ingen oplysninger om, hvorvidt de anvendte pesticider rent faktisk kommer i kontakt med mennesker eller dyr og dermed påvirker – endsige gør skade på – mennesker eller miljø. Derfor er den beregnede pesticidbelastning en belastningsindikator – ikke en skadeindikator.

Fladebelastning (BF) er pesticidbelastningen pr. arealenhed (**B pr. ha**), hvor den beregnede belastning for en given pesticidanvendelse fordeles på det tilsvarende behandlede areal (ha). Fladebelastningen er velegnet til at beskrive intensiteten i pesticidbelastningen for f.eks. den enkelte landmand eller den enkelte afgrøde. Da arealanvendelsen kan ændre sig fra år til år, og det samlede behandlede areal kan ændre sig som følge af ekstensivering (f.eks. udtagning og omlægning til økologisk drift), kan udviklingen i den samlede pesticidbelastning i mange sammenhænge bedst udtrykkes ved hjælp af udviklingen i landbrugets samlede pesticidbelastning frem for udviklingen i fladebelastningen for det behandlede areal. Hvis man f.eks. fordobler det økologiske areal, vil det således medføre en reduceret, samlet pesticidbelastning (B), men ikke nødvendigvis en reduceret fladebelastning (B pr. ha) for det resterende, konventionelt dyrkede areal.

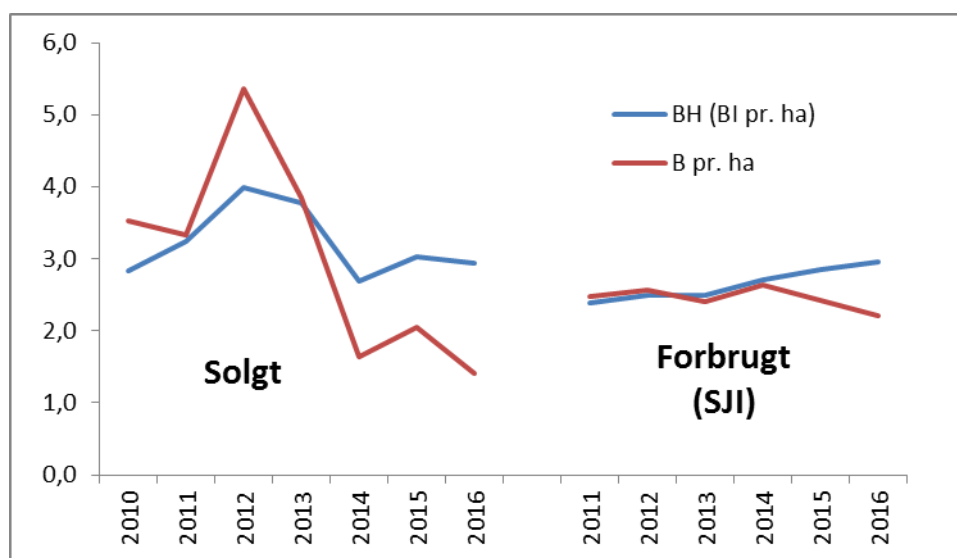
Belastningsindeks (B pr. BI) udtrykker belastningen pr. standarddosering (B pr. BI). Dermed angives belastningen i forhold til den standarddosering (BI), der antages anvendt i marken. Ønsker man at reducere belastningen mest muligt, men uden at gå på kompromis med effekten, skal der vælges det middel, der har det laveste belastningsindeks. Et reduceret belastningsindeks kan skyldes et reduceret forbrug eller et ændret middelvalg. Hvis meget belastende midler substitueres med lige så effektive, men mindre belastende midler, vil det netop komme til udtryk ved et reduceret belastningsindeks og en uændret behandlingshyppighed.

3.2 Overordnet udvikling i pesticidbelastning og behandlingshyppighed 2007-2015

Den overordnede udvikling i behandlingshyppighed og pesticidbelastning for pesticider solgt 2007-2016 og forbrugt 2011-2016 fremgår af Figur 3.1 samt Tabel 3.1.

Det er tydeligt, at der er langt større udsving i salget end i forbruget af pesticider. I forbindelse med afgiftsomlægningen i 2013 er der særligt i 2012 men også i (foråret) 2013 solgt ekstra mange og mere belastende midler. Efter afgiftsomlægningen er behandlingshyppigheden tilbage på et mere normalt niveau samtidigt med at belastningen nærmest er styrtdykket fra 2012 til 2016.

For det rapporterede forbrug er der til og med 2014 en god sammenhæng mellem behandlingshyppighed og belastning. Efter 2014 er belastningen, på trods af en stigende behandlingshyppighed, faldende. Det kan forklares med, at de mere belastende midler, der med omlægningen har fået en højere afgift, er blevet erstattet med mindre belastende pesticider. Herved er forbrug og belastning blevet afkoblet (Figur 3.1).



Figur 3.1 Behandlingshyppighed (BH) og pesticidbelastning (B pr. ha) for hhv. solgte og forbrugte (SJI) pesticider 2010-2011.

Tabel 3.1 Behandlingshyppighed (BH) og pesticidbelastning (B pr. ha) for hhv. solgte og forbrugte (SJI) pesticider 2010-2011.

	Salg 2010-2016							Forbrug (SJI) 2011-2016					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BH (BI pr. ha)	2,83	3,25	3,98	3,77	2,69	3,03	2,95	2,39	2,50	2,49	2,71	2,85	2,96
B pr. ha	3,52	3,34	5,36	3,85	1,64	2,06	1,40	2,49	2,56	2,40	2,64	2,42	2,21
B (2011=100 %)	106 %	100 %	161 %	116 %	49 %	62 %	42 %	100 %	103 %	97 %	106 %	97 %	89 %
B pr. BI	1,24	1,03	1,35	1,02	0,61	0,68	0,48	1,04	1,03	0,97	0,97	0,85	0,75

Det fremgår af tabellen (Tabel 3.1) at pesticidbelastningen (B pr. ha) for solgte midler er reduceret med 38 og 58 pct. fra 2011 til hhv. 2015 og 2016. Målsætningen i den senest afsluttede pesticidhandlingsplan var en reduktion på 40 pct. fra 2011 til 2015. Målt på forbruget er belastning i samme periode kun reduceret med hhv. 3 og 11 pct. Den begrænsede reduktion kan forklares med, at der fortsat anvendes belastende, hamstrede midler samtidigt med, at behandlingshyppigheden er øget med 20 pct. At der trods alt anvendes mindre belastende midler efter afgiftsomlægningen fremgår tydelig af udviklingen i belastningsindekset (B pr. BI). En ændring fra ca. 1,03 B pr. BI i 2011 til hhv. 0,48 og 0,75 B pr. BI for solgte og forbrugte pesticider i 2016.

4 Salg, hamstring og forbrug af pesticider 2007-2016

I de følgende beskrives og sammenstilles udviklingen i salg, forbrug, og hamstring

4.1 Hamstring og lagerforskydninger

Følgende overordnede beskrivelse (afsnit 4.1) af hamstring og lagerforskydning i forbindelse med afgiftsomlægningen bygger på Bekæmpelsesmiddelstatistik 2016 (Miljøstyrelsen 2017):

De store udsving i salgsdata skyldes hovedsageligt varierende lageropbygning. Særligt i forbindelse med omlægning af pesticidafgiften skete der en lageropbygning. Omlægningen af afgiften blev varslet flere år i forvejen men blev først efter lovens vedtagelse i 2012 implementeret i juli 2013. Salgstallene viser, at der i 2012 og i første del af 2013 blev indkøbt en del midler med gammel afgift med henblik på senere anvendelse.

Insektmidler blev særligt købt til lager, da der var en forventning om, at afgiften for netop denne gruppe af midler ville stige markant. Dette ses tydeligt for aktivstoffet cypermethrin, der fortsat er godkendt til salg i Danmark. Der blev solgt relativt store mængder frem til 2013, men produkter med dette aktivstof er ikke solgt siden som følge af den nye og højere afgift. For cypermethrin viser en sammenligning af salgs- og forbrugsdata, at der fortsat er lagre hos landmændene. Andre insektmidler kan også være hamstret, f.eks. midler med alpha-cypermethrin, tau-fluvalinat, indoxacarb og pirimicarb. Svampemidlet mancozeb ser også ud til at være købt til lager, når man kigger på salgstal, og inden for ukrudtsmidler, er der foruden glyphosat og prosulfocarb også sket hamstring af MCPA.

Hamstring i 2013 er ikke den eneste årsag til forskelle i salgs- og forbrugsdata. En anden årsag er, at når godkendelsen for produkter med et givent aktivstof ophører, må disse produkter typisk sælges i 6 måneder og herefter anvendes yderligere 12 måneder. Et eksempel på dette er produkter med ioxynil, hvor godkendelsen i EU blev trukket i februar 2015. Ioxynil-produkter måtte sælges indtil slutningen af august 2015, men anvendes indtil slutningen af august 2016. Den solgte mængde af ioxynil er derfor meget lav i 2015 og der er intet salg i 2016, mens aktivstoffet ifølge forbrugsstatistikken fortsat anvendes i stor udstrækning i planperioden 2015-16.

En tredje situation er, hvor udsving i salgsdata skyldes, at landmanden køber ind til mere end et års forbrug pga. pakningsstørrelser eller andre markedsmæssige forhold. Dette ser ud til at være tilfældet for produkter med aktivstofferne epoxiconazol og boscalid i 2015. Udsvinget for salget af disse produkter kan også skyldes en forventning om, at den planlagte klassificering efter CLP ville medføre en højere afgift i 2015.

4.1 Hamstring, salg og forbrug for udvalgte aktivstoffer

I det følgende beskrives og kommenteres hamstring, salg og forbrug opgjort som standardbehandlinger (BI) for udvalgte aktivstoffer 2007-2016. Ved hamstring forstås her et indkøb af midler, der dækker mere end et års forbrug.

Tabel 4.1. Salg (tv.) og forbrug for udvalgte aktivstoffer og midler (1.000 BI).

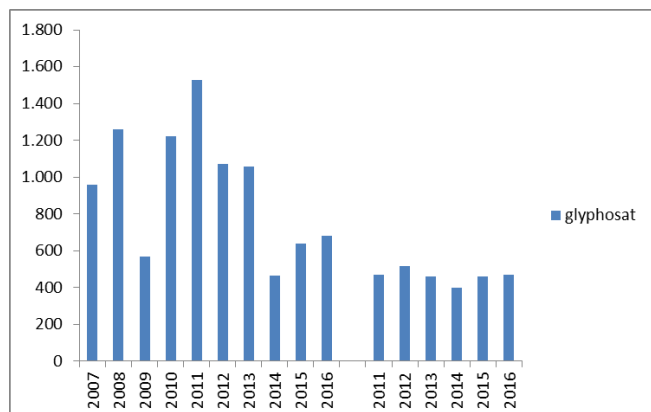
Type	Aktivstof	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Ovsk.	Årsfrb.	Andl. typ
00_Glp	glyphosat	960	1.258	569	1.224	1.526	1.073	1.059	464	638	683	468	515	461	401	459	469	929	2,08	100%
01_Hrb	prosulfocarb	212	261	256	293	209	731	189	48	204	127	229	232	178	258	244	223	37	0,01	8%
01_Hrb	pendimethalin	109	109	70	65	69	180	96	30	29	35	67	70	74	84	77	65	0	xx	2%
01_Hrb	MCPA	181	164	132	150	416	131	188	51	54	10	86	76	78	54	38	29	148	0,06	1%
01_Hrb	fluroxypyr	103	120	138	118	153	143	151	161	196	93	123	134	132	137	137	130	0	xx	5%
01_Hrb	diflufenican	199	190	128	86	150	227	259	348	378	438	160	169	172	238	271	320	42	0,02	12%
01_Hrb	pyroxulam; florasulam	0	0	0	39	53	56	97	165	265	285	58	40	82	148	225	212	0	xx	8%
03_Fun	mancozeb	203	301	145	160	114	282	244	0	0	0	163	150	135	107	74	48	12	0,01	3%
03_Fun	boscalid; epoxiconazol	79	398	222	318	404	406	235	290	273	132	394	314	271	334	243	194	0	xx	11%
03_Fun	prothioconazol	64	95	59	56	60	143	247	344	374	354	51	117	176	263	300	243	9	xx	13%
03_Fun	tebuconazol; prothioconazol	0	0	0	0	35	49	63	95	151	173	20	40	65	84	125	165	0	xx	9%
03_Fun	boscalid; pyraclostrobin; epoxiconazol	0	0	0	0	0	0	155	64	309	45	0	0	71	99	145	170	42	0,02	9%
03_Fun	pyraclostrobin	20	20	41	111	133	112	90	99	74	86	123	115	87	86	87	91	0	xx	5%
04_Ins	alpha-cypermethrin	236	426	733	103	230	448	347	19	2	0	185	164	146	110	60	49	287	0,42	7%
04_Ins	cypermethrin	22	302	322	427	144	638	330	0	0	0	200	227	187	166	109	71	207	0,30	10%
04_Ins	lambda-cyhalothrin	88	99	73	60	90	129	126	161	266	240	61	69	77	104	190	277	0	xx	38%
04_Ins	tau-fluvalinat	161	149	119	154	201	259	342	56	76	145	173	135	132	141	120	191	13	0,02	26%
04_Ins	ØVRIGE INS	92	125	109	266	103	228	242	174	175	203	127	153	168	147	169	134	0		0%
04_Ins	INS I ALT	599	1.102	1.355	1.010	768	1.701	1.387	411	519	587	746	747	711	667	648	722	522	0,76	100%
03_Fun	250g/l pyraclostrobin	20	20	41	111	133	112	90	99	0	0	123	115	87	86	62	23	0	xx	1%
03_Fun	200g/l pyraclostrobin	0	0	0	0	0	0	0	0	74	86	0	0	0	0	25	67	0	xx	4%
03_Fun	133g/l pyraclostrobin; 50g/l epoxiconazol	46	78	52	40	33	50	78	49	70	0	33	45	51	47	34	37	35	0,02	2%
03_Fun	100g/l metrafenon; 83g/l epoxiconazol	0	0	0	50	49	55	99	97	88	38	42	45	63	102	93	42	0	xx	2%
03_Fun	140g/l boscalid; 60g/l pyraclostrobin; 50g/l epoxiconazol	0	0	0	0	0	0	155	64	309	45	0	0	71	99	145	170	42	0,02	9%

Tabellens (Tabel 4.1) overskud af hamstrede midler ved udgangen af 2016 er beregnet som salg i 2012 til og med 2015 minus forbrug i 2012 til og med 2016. Overskuddet er derefter omregnet til et gennemsnitligt årsforbrug (gns. for 2013-2016) samt en relativ andel af forbruget af den pågældende pesticidtype. Det skal understreges, at det beregnede overskud udelukkende giver en indikation af hamstringens omfang og udstrækning i tid.

Farvekoderne i Tabel 4.1 angiver hvorledes aktivstofferne er parret i de efterfølgende figurer med sammenligning af salg 2007-2016 og forbrug 2011-2016.

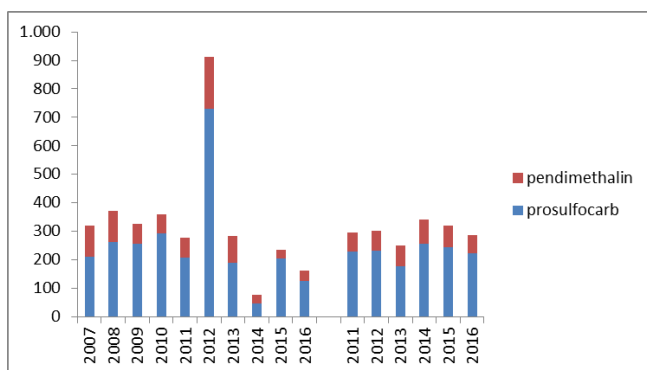
De absolut største hamstring er forgået for insekticiderne cypermethrin og alpha-cypermethrin. Her kan der efter 2016 fortsat være hamstrede midler på lager svarende dels til 0,42 og 0,3 årsforbrug af insekticider eller 7 og 10 pct. af insekticidforbruget i 2016. MCPA blev tilsyneladende hamstret allerede i 2011, og en fungicidblanding blev hamstret i 2015, men ellers er de største hamstringer forgået i 2012 og i 2013 umiddelbart før afgiftsomlægningen. For glyphosat er der beregnet det absolut største overskud/hamstring. Det vurderes imidlertid, at der ikke kun er tale om en hamstring, men også om manglende indrapportering af forbruget.

Herbicider



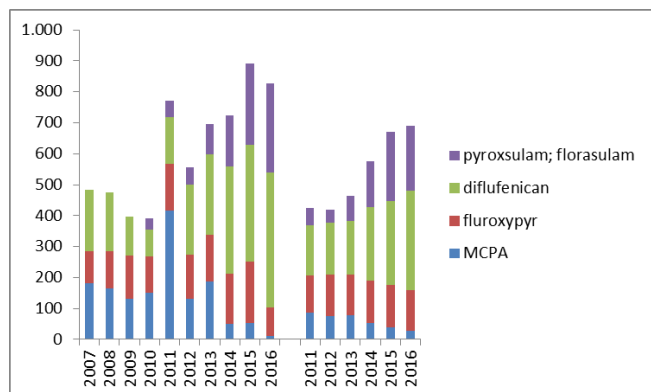
Figur 4.1 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af glyphosat 2007-2016 (1.000 BI).

Det rapporterede forbrug af glyphosat virker stabilt, men der er alle årene solgt langt mere glyphosat end der er forbrugt ifølge SJI indrapporteringerne. Det skyldes formentligt, som allerede nævnt, ikke kun hamstring, men også manglende indrapportering af glyphosat anvendt i sædskiftet, mellem to afgrøder.



Figur 4.2 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af pendimethalin og prosulfocarb 2007-2016 (1.000 BI).

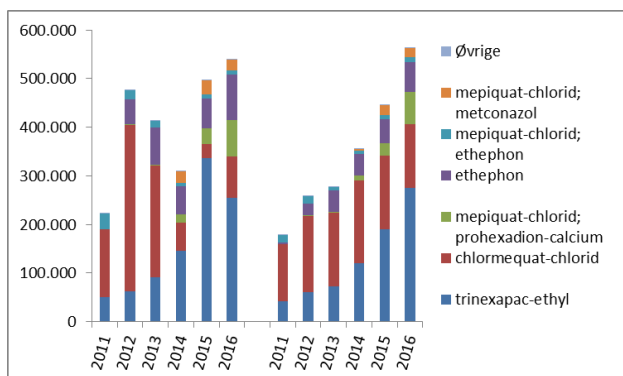
For prosulfocarb og pendimethalin var der en stor hamstring i 2012, men forbruget virker stabilt og lageret med hamstrede midler må formodes efterhånden at være opbrugt.



Figur 4.3 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af fem udvalgte herbicider 2007-2016 (1.000 BI).

Det samlede salg og forbrug af aktivstofferne pyroxsulam + florasulam, diflufenican, fluroxypyr og MCPA er steget væsentligt efter afgiftsomlægningen, men der er ingen tegn på hamstring. Det øgede salg og forbrug af pyroxsulam + florasulam og diflufenican opvejer rigeligt tilbagegangen for fluroxypyr og især MCPA.

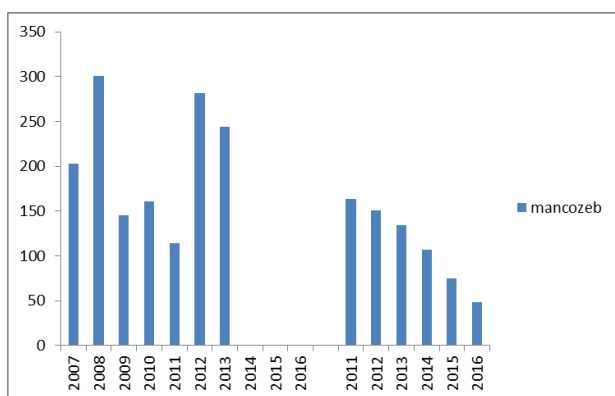
Vækstreguleringsmidler



Figur 4.4 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af vækstreguleringsmidler 2007-2016 (1.000 Bt).

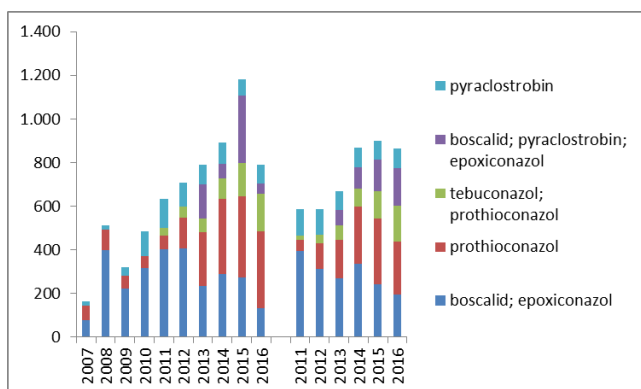
I modsætning til slaget har forbruget af chlormequat-chlorid været rimeligt konstant fra 2011 til 2016. Salget udviser en væsentlig hamstring 2012 og 2013 samt et efterfølgende dyk i 2014 og 2015. For det andet store vækstreguleringsmiddel, trinexapac-ethyl, er både salget og forbruget steget væsentligt efter 2013. Samlet set er forbruget af vækstreguleringsmidler nærmest tredoblet fra 2011 til 2016.

Fungicider



Figur 4.5 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af mancozeb 2007-2016 (1.000 Bt).

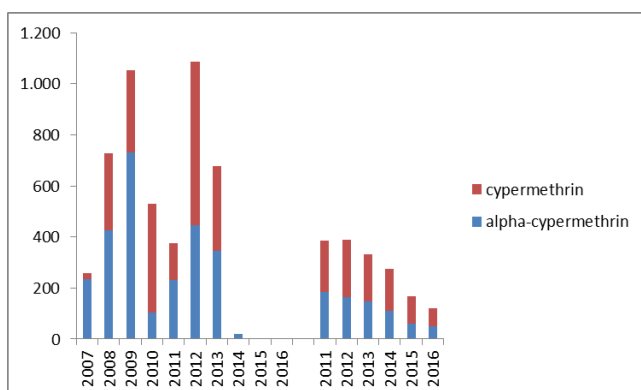
For mancozeb, der anvendes især mod kartoffelskimmel i kartofler, er der sket en stor hamstring i 2012 og 2013. Aktivstoffet er fortsat markedsført, med sælges ikke længere. Lageret er ved at være opbrugt, og midlet substitueres nu med nyere midler.



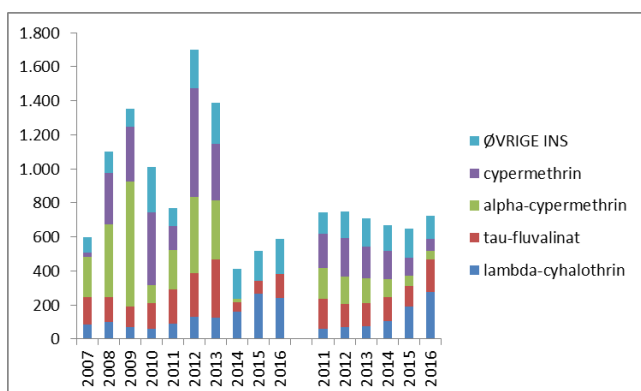
Figur 4.6 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af udvalgte fungicider 2007-2016 (1.000 BI).

Salg og forbrug af prothioconazol samt blandingen af boscalid, pyraclostrobin og epoxiconazol er steget kraftigt efter 2012. Det er tilsyneladende ikke et resultat af hamstring men tilpasning til den nye prisstruktur med de nye afgifter. Der har været et ekstraordinært stort salg af blandingen af boscalid, pyraclostrobin og epoxiconazol i 2013 og 2015. Midlet blev godkendt første gang i 2013. Forbruget har derimod været rimeligt stabilt, og lagre er formentligt ved at være opbrugt.

Insekticider



Figur 4.7 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af alpha-cypermethrin og cypermethrin 2007-2016 (1.000 BI).



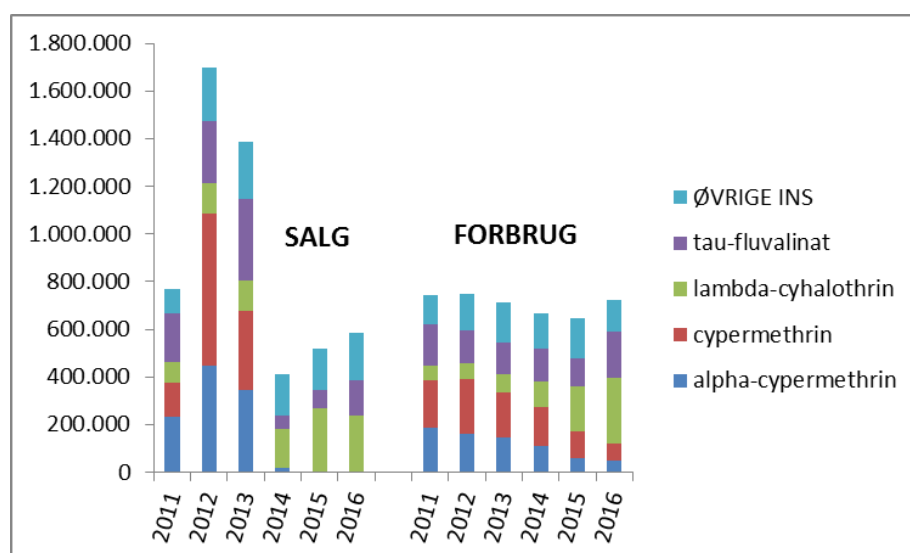
Figur 4.8 Salg (tv.) og rapporteret forbrug af fem pyrethroider 2007-2016 (1.000 BI).

For insektmidler er der hamstret store mængder af især alpha-cypermethrin og cypermethrin. Der findes fortsat et stort lager svarende til 0,3 års samlet forbrug af insektmidler. Det samlede forbrug af insekticider virker imidlertid stabilt. Cypermethrin sælges ikke længere men forbrug fra lager udgør i 2016 ca. 10 pct. af det samlede forbrug af insektmidler. I et følgende afsnit er hamstringen af insektmidler yderligere analyseret og underbygget med eksempler på før og nu priser på de mest anvendte insektmidler.

4.2 Detaljeret analyse af hamstring og prisudvikling for insektmidler

Stabilt forbrug, men stor hamstring i 2012 og 2013

En sammenligning af salg og rapporteret forbrug af insektmidler (Figur 4.9) viser, at der fra 2011 til 2016 har været et relativt stabilt forbrug, at der i 2011 var en god sammenhæng mellem salg og forbrug, men at salget i 2012 og 2013 er øget til noget nær det dobbelte af et normalt årsforbrug for derefter, i 2014, at dykke til det halve af et normalt årsforbrug. Efter 2014 er salget jævnt stigende, men ligger i 2016 fortsat væsentligt under det normale/rapporterede årsforbrug.



Figur 4.9. Salg og rapporteret forbrug (SJI) af insektmidler 2011-2016 (BI pr. år).

Dette indikerer, at der i 2012 og 2013 er hamstret store mængder insektmidler, der fortsat i 2016 dækker en stor del af det samlede forbrug af insektmidler.

Det var især cypermethrin, alpha-cypermethrin og tau-fluvalinat, der blev hamstret før afgiftsomlægningen, og salget af alpha-cypermethrin og cypermethrin er helt ophørt efter 2013. Som følge af omlægningen er salget af alpha-cypermethrin og cypermethrin helt erstattet af andre lige så effektive, men mindre belastende pyrethroider, primært tau-fluvalinat og lambda-cyhalothrin. Forbruget af cypermethrin og alpha-cypermethrin er nu, efter 2013, udelukkende baseret på anvendelse af hamstrede midler.

Prisudvikling på pyrethroider

Før afgiftsomlægningen kostede pyrethroider (vægtet gennemsnit, gl. produktmiks) ca. 60 kr. pr. BI. Efter afgiftsomlægningen er prisen steget til (vægtet gennemsnit, nyt produktmiks) ca. 130 kr. pr. BI (Se afsnit 9). En detaljeret beregning af priser mv. for de fire mest solgte pyrethroider fremgår af Tabel 4.2.

Afgiftsomslægningen har betydet, at cypermethrin og alpha-cypermethrin, opgjort i kr. pr. BI, ikke længere er billigere, men dyrere end lambda-cyhalothrin og tau-fluvalinat. Med ny afgift er prisen for cypermethrin således øget fra 40 til 680 kr. pr. BI, mens prisen for lambda-cyhalothrin "kun" er steget fra 68 til 145 kr. pr. BI (Tabel 4.2).

Tabel 4.2. Belastning og pris pr. BI for de mest anvendte pyrethroider.

	Cypermethrin	Alpha-cypermethrin	Lambda-cyhalothrin	tau-fluvalinat
BI pr. kgL	2,50	4,00	3,33	4
B pr. KgL	14,70	5,33	2,95	2,8
B pr. BI	5,88	1,33	0,89	0,70
Kr. pr. KgL 2013	100	120	226	380
Kr. pr. KgL 2014-16	1700	640	483	476
Listepris pr. BI				
Kr. pr. BI 2013	40	30	68	95
Kr. pr. BI 2014-16	680	160	145	119
Prisstigning (faktor)	17,0	5,3	2,1	1,3

Hamstrede midlers andel af forbrug og belastning

I 2015 og 2016, to og tre år efter afgiftsomslægningen, tegner de mest belastende, hamstrede insektmidler sig for 26 og 17 pct. af det samlede forbruget af insektmidler, men 62 og 45 pct. af den samlede belastning med insektmidler (Tabel 4.3).

Tabel 4.3. Behandlingshyppighed og belastning for insektmidler 2011-2016 (SJI forbrug)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Behandlingshyppighed (BH)(BI pr. ha)						
Cypermethrin og alpha-cypermethrin	0,17	0,18	0,15	0,12	0,08	0,06
Øvrige insektmidler	0,16	0,16	0,17	0,18	0,22	0,28
Insektmidler i alt	0,34	0,34	0,32	0,30	0,30	0,34
Cypermethrin og alpha-cypermethrin	52%	52%	47%	41%	26%	17%
Belastning (B pr. ha)						
Cypermethrin og alpha-cypermethrin	0,47	0,51	0,43	0,36	0,25	0,17
Øvrige insektmidler	0,12	0,13	0,13	0,12	0,15	0,20
Insektmidler i alt	0,60	0,64	0,56	0,49	0,40	0,37
Cypermethrin og alpha-cypermethrin	79%	80%	76%	75%	62%	45%

Afgifts- og miljømæssige konsekvenser af hamstring

Bedrifterne har, som nævnt, i stort omfang valgt at hamstre de billigste, men også belastende insektmidler. Uden denne hamstring, men med samme forbrug, havde den samlede belastning for det samlede, konventionelt dyrkede, danske omdriftsareal været 0,27, 0,18 og 0,10 B pr. ha lavere i hhv. 2014, 2015 og 2016. Til gengæld har hamstringen medført, at landbruget har kunnet reducere omkostningerne til indkøb af

mindre belastende men på grund af den nye afgift dyrere insekticider med ca. 17, 11 og 8 mio. kr. pr. år. Det svarer til en besparelse på ca. 9, 5 og 4 kr. pr. ha pr. år (Tabel 4.4).

Hvis bedrifterne, meget hypotetisk, havde hamstret nogle mindre belastende pyrethroider, ville besparelsen være reduceret med 5, 3 og 2 mio. kr. pr. år svarende til 2,5, 1,5 og 1,1 kr. pr. ha pr. år i hhv. 2014, 2015 og 2016. En meget beskeden meromkostning, når det tages i betragtning, at denne mindre belastende hamstring ville have sparet miljøet for en pesticidbelastning opgjort til hhv. 71, 51 og 33 mio. kr. i 2014, 2015 og 2016 (Tabel 4.4).

Tabel 4.4. Behandlingshyppighed (BH) og belastning (B pr. ha) mv. for insektmidler 2014-2016.

	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Bedrifter, der har benyttet hamstrede insektmidler	> 0 BI hamstrede midler pr. år			> 5 BI hamstrede midler pr. år		
Omdriftsareal (ha)	918.280	723.415	538.663	872.576	683.408	504.523
Andel af samlet omdriftsareal	46%	36%	27%	44%	34%	25%
Hamstrede midler (BH)(BI pr. ha)	0,27	0,21	0,21	0,28	0,23	0,21
Øvrige (BH)(BI pr. ha)	0,21	0,22	0,21	0,22	0,30	0,33
Insektmidler i alt (BH)(BI pr. ha)	0,48	0,44	0,41	0,49	0,53	0,54
Hamstrede midler (B pr. ha)	0,77	0,70	0,61	0,80	0,73	0,64
Øvrige (B pr. ha)	0,15	0,21	0,24	0,15	0,21	0,24
Insektmidler i alt (B pr. ha)	0,92	0,91	0,85	0,95	0,94	0,87
Hamstrede midler (B pr. BI)	2,91	3,25	2,93	2,91	3,19	2,98
Øvrige (B pr. BI)	0,69	0,94	1,17	0,69	0,70	0,72
Insektmidler i alt (B pr. BI)	1,92	2,07	2,05	1,94	1,77	1,61
Bedrifter, der har benyttet hamstrede insektmidler						
Sparet (kr. pr. ha)	18,57	14,99	14,51	19,31	15,91	14,94
Øget belastning (B pr. ha)	0,50	0,52	0,48	0,52	0,47	0,39
Samtlige bedrifter, hele landet						
Sparet (kr. pr. ha)	8,53	5,42	3,91			
Øget belastning som følge af hamstring (B pr. ha)	0,27	0,18	0,10			
Sparede omk. som følge af hamstring (mio. kr.)	17,1	10,8	7,8			
Øget belastning som følge af hamstring (mio. kr.)	58,0	38,4	21,0			
Miljøomkostningsfaktor (kr. øget miljømeromk. pr. kr. sparet pesticidomk.)	3,4	3,5	2,7			
Afgift på hamstrede midler						
Gammel, faktisk betalt afgift (mio. kr.)	4,9	3,1	2,2			
Tænkt, gl. afgift hvis hamstr. af mindre belastende midler (mio. kr.)	7,3	4,6	3,3			
Tænkt, ny afgift på forbrug af hamstrede midler (mio. kr.)	76,0	54,0	35,0			
Tænkt, ny afgift ved fuld substitution (mio. kr.)	23,1	14,7	10,6			
Ikke afregnet merbelastning fra hamstring (mio. kr.)	71,1	50,9	32,7			
Effekt af tænkt, mindre belastende hamstring						
Meromkostning (mio. kr.)	6,1	3,9	2,8			
Reduceret belastning (mio. kr.)	58,0	38,4	21,0			
Miljøgevinst (kr. reduceret belast. pr. kr. pesticidmeromkost.)	9,5	9,9	7,5			
Øget afgiftsprovener (mio. kr.)	2,4	1,5	1,1			

5 Afgiftsprovenu og bogførte kemikalieomkostninger

5.1 Beregning af værdiafgift og afgiftsprovenu 2000-2016

En tidligere udredning af afgiftsprovenu for bekæmpelsesmidler (Ørum, 2007) viste, at det var vanskeligt helt at forklare sammenhængen mellem solgte mængder af pesticider, landbrugets bogførte kemikalieomkostninger og afgiftsprovenu for bekæmpelsesmidler. Årsagerne er mange. Ikke alle pesticider sælges til landbrug og jordbrug, men til fx hus og have. Bejdsemidler bogføres ikke som pesticider, men indirekte som udsæd. I Danmarks Statistik regnskabsstatistik for landbrug er pesticider inkluderet i kemikalieomkostningerne. I det følgende anvendes hhv. pesticid- og kemikalieomkostninger samt pesticider og bekæmpelsesmidler som synonyme.

Før afgiftsomlægningen 1. juli 2013, var pesticiderne pålagt en værdiafgift (Tabel 5.1). Værdiafgiften var beregnet på den officielle listepriis før afgift. Da der er i mange tilfælde blev givet rabat på den officielle listepriis, vil landbrugets samlede, bogførte kemikalieomkostninger være lavere end omsætningen af pesticider opgjort til listepriis. Selv om firmaerne gav rabat på pesticiderne, skulle der fortsat betales fuld værdiafgift beregnet med den officielle listepriis. Det var så at sige ikke muligt for firmaerne at få rabat på værdiafgiften uden samtidig at sænke listepriisen. Det kan forklare, at det samlede, faktisk afregnede afgiftsprovenu for værdiafgiften generelt var højere end hvad der umiddelbart kunne udledes på grundlag af de bogførte kemikalieomkostninger.

De praktisk og juridiske udfordringer med at fastsætte listepriiser og beregne værdiafgift for bekæmpelsesmidlerne er grundigt afdækket i en retssag ført ved Østre Landsret i 2012 (Østre Landsret, 2012).

Tidligere afgiftssatser for bekæmpelsesmidler jf. Skat (2017): Afgiftssatserne udgjorde 27 pct. for A-varer og 13 pct. for B-varer fra lovens ikrafttræden 1. januar 1996 til 31. oktober 1998. Afgiften på C-varer har været uændret siden lovens ikrafttræden og indtil den 1. juli 2013. I perioden 1. november 1998 til 1. juli 2013 har afgiften udgjort:

Tabel 5.1. Værdiafgiftssatser for bekæmpelsesmidler

Afgiftsgruppe stof/produkt	Afgift af prismærkeværdien ekskl. moms
A-varer Insektmidler (insekticider), herunder mide- og sneglemidler Kombinerede svampe- og insektmidler Midler mod utøj på husdyr mv. Jorddesinfektionsmidler	35 pct. (hvilket svarer til 53,85 pct. eller 7/13 af værdien uden miljøafgift og moms)
B-varer Ukrudtsmidler (herbicider), herunder nedvisningsmidler Svampemidler (fungicider) Vækstreguleringsmidler, herunder spirings- og væksthæmmende midler Afskrækningsmidler (repellenter)	25 pct. (hvilket svarer til 33,33 pct. eller 1/3 af værdien uden miljøafgift og moms)
C-varer Træbeskyttelsesmidler (mod svamp og skadedyr) Midler med mus, rotter og kaniner (rodenticides) Slimbekæmpelsesmidler Algmidler Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidler	3 pct. (hvilket svarer til 3,09 pct. eller 3/97 af værdien uden miljøafgift og moms)

Tabel 5.2. Afgiftsprovener for bekæmpelsesmidler 2000-2016

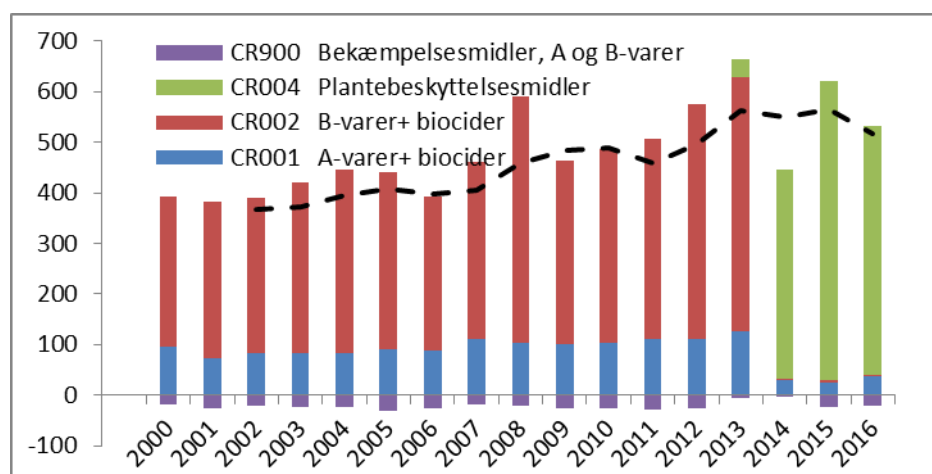
ORGANISEREDE DATA (2013 samlet)	Konto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CR001 A-varer	CR001	95,6	72,3	82,6	81,9	84,1	89,6	88,0	110	103	100	103	110	112	114	0,0	0,1	13,7
CR002 B-varer	CR002	297	309	308	338	361	350	303	351	488	363	382	395	463	500	0,1	0,0	
CR003 Afgiftsfri omsætning i perioden	CR003	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CR004 Plantebeskyttelsesmidler	CR004														37,3	412	591	490
CR500 Bekæmp.midler/visse - FF	CR500														0,0	0,1	0,0	0,0
CR900 Bekæmpelsesmidler, A og B-varer	CR900	-17,0	-26,2	-21,7	-24,4	-24,0	-30,0	-25,9	-19,1	-21,1	-25,3	-25,1	-29,3	-25,7	-6,4	-3,4	-23,0	-20,1
CS001 Øvrige varer (C-varer) fremstiller	CS001	2,5	2,2	2,2	2,1	1,9	2,0	1,9	1,9	1,7	1,2	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1
CS002 Afgiftsfri omsætning i perioden	CS002	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CS003 Biocider (A-varer) fremstiller	CS003														12,5	30,5	25,3	24,2
CS004 Biocider (B-varer) fremstiller	CS004														0,7	2,7	3,5	3,4
CS005 Øvrige varer (C-varer) varemottager	CS005														0,0	0,0	0,2	0,4
CS006 Biocider (A-varer) varemottager	CS006														0,0	0,0	0,0	0,1
CS500 Bekæmpel.midler, andre - FF	CS500														0,0	0,0	0,0	0,0
CS900 Bekæmpelsesmidler, C-varer	CS900	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,0	-0,4	-0,3	0,0	-0,1	-0,7	-0,1	-0,5
2430 Bekæmpelsesmidler	2430	375	359	371	398	423	412	365	445	572	440	457	481	551	659	443	599	512

Kilde: Egne beregninger på grundlag af input fra Skat, 2017.

Før afgiftsoplægningen blev pesticid- og biocidafgifter af Skat bogført på syv konti hhv. CR001, 002, 003 og 900 samt CS001, 002 og 900. Ved afgiftsoplægningen er yderligere syv konti taget i brug. Afgift på pesticider og biocider føres på adskilte konti. Den nye pesticidafgift bogføres således på den nyoprettede konto CR004 og biocidafgiften primært på CS003. Samtidigt er kontering på konto CR002 og 003 nu stort set ophørt. I 2013, hvor pesticidafgiften blev omlagt 1. juli, er der konteret på både gamle og nye konti.

Efter 2013 bogføres afgift på pesticider og biocider som nævnt på forskellige konti (mikrobiologiske planteværnsmidler undtaget). Det fremgår af Tabel 5.2, at det årlige afgiftsprovener for biocider, der fortsat beregnes som en værdiafgift og med uændrede satser, efter 2013 udgør 27 -32 mio. kr. pr. år svarende til godt 5 pct. af den samlede afgift på pesticider og biocider.

Figur 5.1 viser afgiftsprovener for bekæmpelsesmidler 2000-2016 opgjort til årets priser.



Figur 5.1. Afgiftsprovener for bekæmpelsesmidler 2000-2016 (årets priser).

Kilde: Egne beregninger på grundlag af input fra Skat, 2017.

Korrigeret til 2015 priser (Tabel 5.3 og Figur 5.2) har det gennemsnitlige afgiftsproveneru for bekæmpelsesmidler i hele perioden 2000 til 2016 ligget rimelig konstant på 500 mio. kr. pr. år.

Tabel 5.3 viser nettoprisindeks samt pesticid- og biocidafgift 2000-2016 opgjort i hhv. årets og 2015-priser.

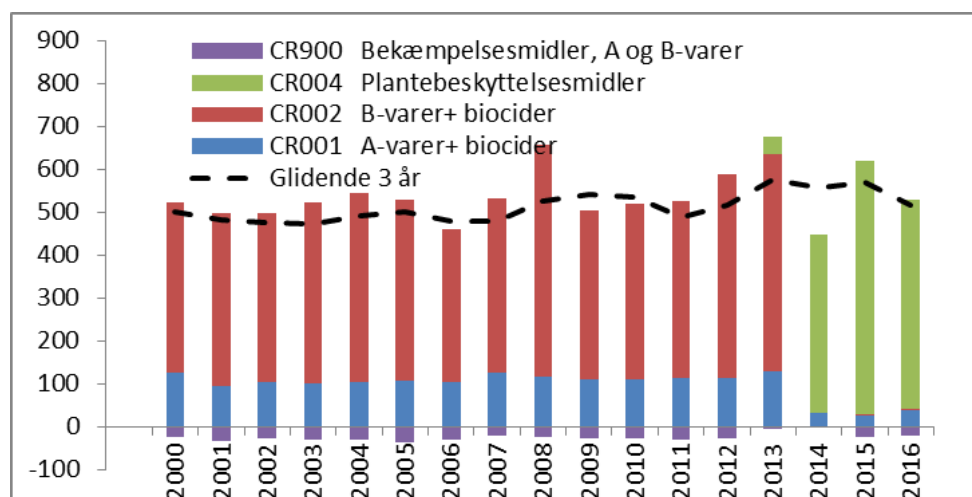
Tabel 5.3 Nettoprisindeks samt pesticid- og biocidafgift 2000-2016 opgjort i hhv. årets og 2015-priser.

	Nettoprisindeks (2015=100)			Pesticid- og biocidafgift (mio. kr.)	
	Årsgns.	Årstagning	Korrektionsfaktor	Årets priser	2015 priser
2000	75,1	3,2	1,33	376	500
2001	76,9	2,4	1,30	356	462
2002	78,8	2,5	1,27	369	469
2003	80,6	2,3	1,24	396	491
2004	81,7	1,4	1,22	421	515
2005	83,3	2,0	1,20	410	492
2006	85,0	2,0	1,18	366	430
2007	86,7	1,9	1,15	442	510
2008	89,9	3,8	1,11	570	635
2009	91,7	2,0	1,09	438	477
2010	93,6	2,0	1,07	460	492
2011	96,0	2,5	1,04	476	496
2012	97,8	1,9	1,02	549	562
2013	98,6	0,9	1,01	658	668
2014	99,4	0,8	1,01	442	445
2015	100,0	0,7	1,00	597	597
2016	100,5	0,5	1,00	511	509

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken PRIS115:
NETTOPRISINDEKS (2015=100) EFTER HOVEDTAL

Kilde: Egne beregninger på grundlag af
input fra Skat, 2017.

Figur 5.2 viser afgiftsproveneru for bekæmpelsesmidler 2000-2016 opgjort til årets priser.



Figur 5.2. Afgiftsproveneru for bekæmpelsesmidler 2000-2016 (omregnet til 2015 priser).

Kilde: DST nettoprisindeks samt egne beregninger på grundlag af input fra Skat, 2017.

5.2 Forventet værdiafgift beregnet på rapporteret forbrug og bogførte pesticidomkostninger

Det forventede provenu for værdiafgiften (sidste linje i Tabel 5.5) kan beregnes på grundlag af omsætningen beregnet som solgte pesticider ganget med deres listepreiser (Tabel 5.4). De i analysen benyttede, historiske og vægtede listepreiser, alle opgjort i efteråret for de aktuelle år, kan forventes at give en god indikation af de faktiske listepreiser, dog ikke i alle tilfælde for glyphosat. Prisen for glyphosat steg fra 137 kr. i 2007 til 342 kr. pr. BI i 2009, for derefter at falde til 98 kr. BI i 2010. Det har naturligvis stor betydning for afgiftsprovenuet om den officielle listepriis er faldet fra 342 til 98 kr. pr. BI først eller sidst på året 2010. Ved afstemning med det af skat opgjorte afgiftsprovenu er det vurderet, at en listepriis for glyphosat i 2010 på 260 kr. pr. BI (markeret med gul i Tabel 5.5) giver et mere retvisende resultat.

Tabel 5.4. Beregnet omsætning (solgte mængder x listepreiser) (mio. kr.)

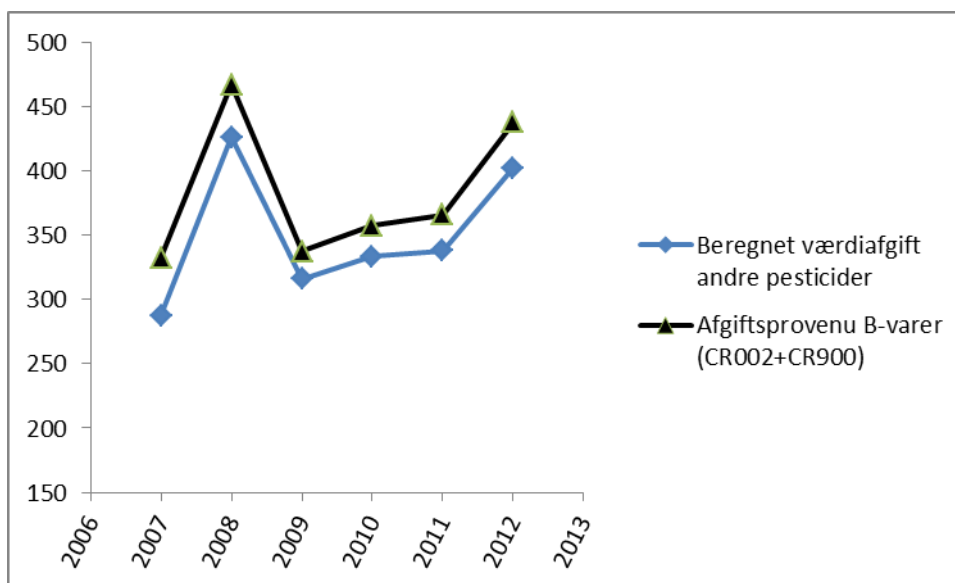
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Glyphosat	131	345	195	120	156	115	113	91	122	127
Øvr. herb.	678	801	688	633	683	923	788	659	744	673
Vækstreg.	26	30	28	23	23	40	44	65	107	117
Fungicider	323	533	358	366	485	521	643	605	713	482
Insekticider	54	81	79	71	60	117	111	62	75	84
I alt	1.213	1.799	1.353	1.215	1.422	1.739	1.718	1.513	1.782	1.541

Tabel 5.5. Grundlag for og beregning af værdiafgift med og uden korrigeret listepriis for glyphosat i 2010.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Omsætning (mio. kr)										
Insekticider	54	81	79	71	60	117	111	62	75	84
Glyphosat	131	345	195	120	156	115	113	91	122	127
Øvrige	1.027	1.372	1.079	1.024	1.206	1.506	1.494	1.361	1.585	1.330
Alle	1.213	1.799	1.353	1.215	1.422	1.739	1.718	1.513	1.782	1.541
Glyphosatpriser (kr. pr. BI)										
Listepriis	137	275	342	98	102	108	106	196	191	187
Korrigeret	137	275	342	260	102	108	106	196	191	187
Omsætning korrigeret (mio. kr.)										
Insekticider	54	81	79	71	60	117	111	62	75	84
Øvrige	1.159	1.717	1.274	1.342	1.362	1.622	1.607	1.452	1.707	1.457
I alt	1.213	1.799	1.353	1.413	1.422	1.739	1.718	1.513	1.782	1.541
Beregnet værdiafgift (mio. kr.)										
Insekticider 54%	19	29	28	25	21	41	39	22	26	30
Øvrige 33%	288	426	316	333	338	402	399	360	424	362
I alt	307	455	344	358	359	444	438	382	450	391

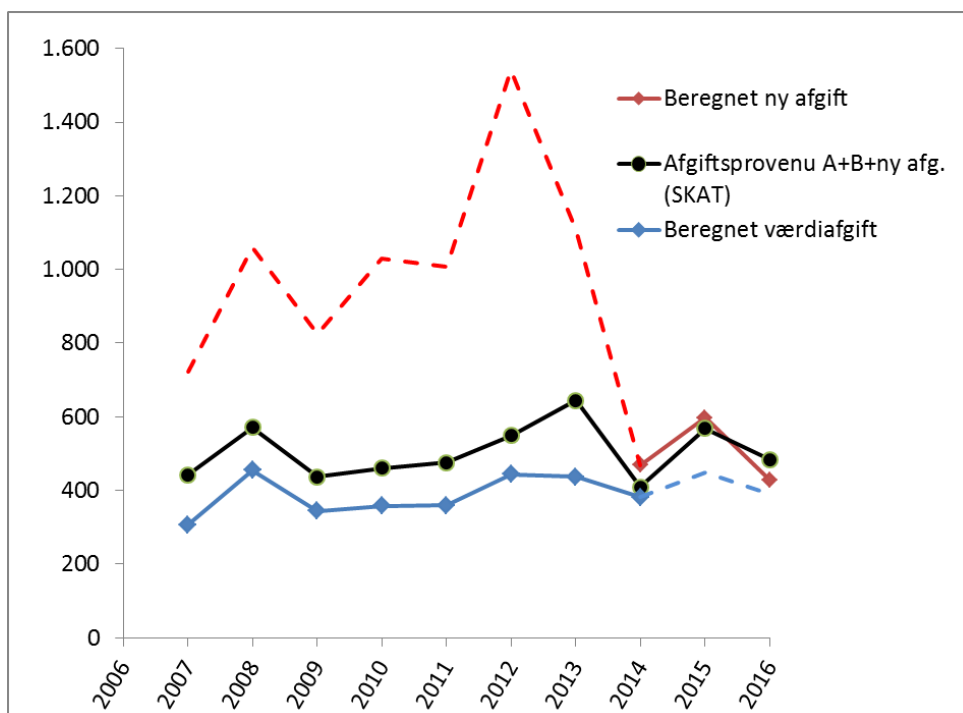
Tabel 5.6. Grundlag for og beregning af værdiafgift og ny afgift

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Afgiftsprovener (Skat) (mio. kr.)										
CR001 A-varer	110,2	103,4	100,3	102,9	110,3	111,6	114,3	-0,022	0,146	13,65
CR002 B-varer	351,2	488,2	362,5	382,5	395,2	463,4	499,8	0,055	0,029	
CR004 Plantebeskyttelsesmidler							37,3	412,5	591,3	490,1
CR900 Bekæmpelsesmidler, A og B-varer	-19,1	-21,09	-25,28	-25,11	-29,27	-25,66	-6,412	-3,383	-23,01	-20,11
I alt	442,3	570,4	437,6	460,2	476,2	549,4	644,9	409,1	568,5	483,7
Beregnet værdiafgift insekticider										
Beregnet værdiafgift A-varer (CR001)	110	103	100	103	110	112	114			
Beregnet værdiafgift andre pesticider										
Beregnet værdiafgift u. glyphosatpriskorr.			316	284	338	402	399	360	424	362
Afgiftsprovener B-varer (CR002+CR900)	332	467	337	357	366	438				
Relativ difference værdiafg. for B-varer	13%	9%	6%	7%	8%	8%				
Grundlag og beregning ny afgift										
Aktivstof (mio. kg)	3,42	4,43	2,86	3,91	4,34	5,71	3,96	1,66	2,41	2,16
Belastning (mio. B)	5,16	7,84	6,36	7,79	7,40	11,75	8,49	3,61	4,46	3,00
Ny afg. (mio. kr.)	723	1.060	824	1.029	1.008	1.542	1.106	469	598	429
Beregnet og faktisk afgiftsprov. (mio. kr.)										
Beregnet værdiafgift	307	455	344	358	359	444	438	382	450	391
Beregnet ny afgift	723	1.060	824	1.029	1.008	1.542	1.106	469	598	429
Afgiftsprovener A+B+Ny afg. (SKAT)	442,3	570,4	437,6	460,2	476,2	549,4	644,9	409,1	568,5	483,7



Figur 5.3. Beregnet værdiafgift for pesticider på nær insekticider (mio. kr.)

Den relative difference på 8-13 pct. på B-varer vil kunne forklares med, at der har været en tilsvarende rabat i forhold til listepriiserne (Tabel 5.6). Med den nye afgift, forsvinder denne difference, og det er tydeligt, at det er pesticiderne (fraregnet insekticider, der er klassificeret som A-vare) der i praksis har stået for hele afgiftsprovenuet på B-varerne.



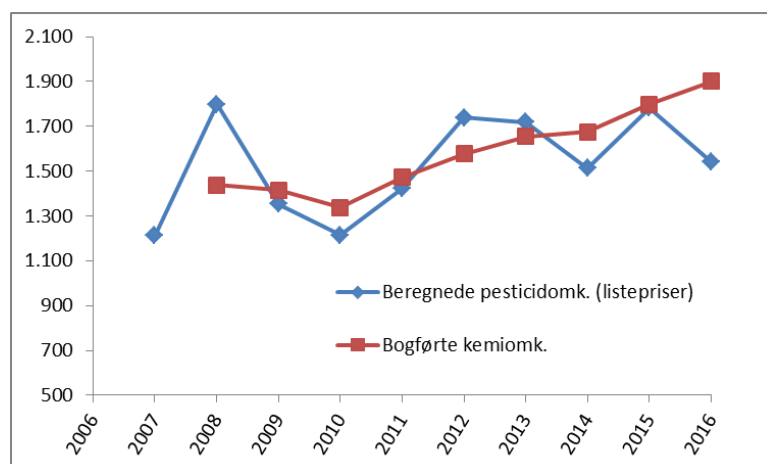
Figur 5.4. Beregnet afgiftsprovenu og provenu afregnet med SKAT (mio. kr.) Stiplede linjer viser afgiftsprovenu, hvis afgifterne, helt teoretisk, var beregnet med hhv. ny og gl. afgift. Fulde linjer viser faktisk afgiftsprovenu med hhv. ny og gl. afgifter.

5.3 Afstemning af afgiftsprovenu, indrapporteret forbrug og bogførte pesticidomkostninger

Tabel 5.7. Beregnede (listepris x solgte mængder) og bogførte pesticidomkostninger (mio. kr.)

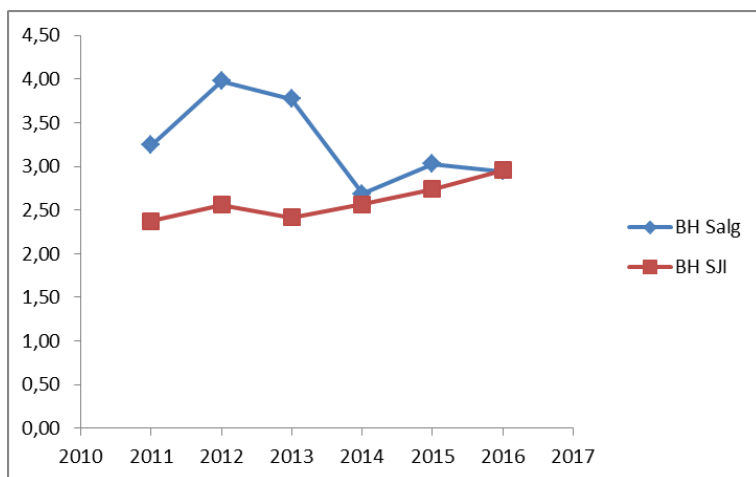
Pesticidomkostninger (mio. kr.)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Beregnede pesticidomk. (listepriser)	1.213	1.799	1.353	1.215	1.422	1.739	1.718	1.513	1.782	1.541
Bogførte kemiomk.		1.439	1.415	1.339	1.472	1.578	1.654	1.674	1.798	1.901

Kilde: Statistikbanken DST



Figur 5.5. Beregnede (listepris x solgte mængder) og bogførte pesticidomkostninger (mio. kr.).

Der er tydeligvis langt større udsving i omsætningen af pesticider end i de bogførte kemikalieomkostninger. Det indikerer/understøtter antagelsen om, at de midler der er hamstret i 2012 og 2013 ikke er blevet udgiftsført samme år som de er indkøbt, men i første omgang er bogført som lagerbeholdning for derefter, ved en senere anvendelse at blive bogført som lagertræk.



Figur 5.6. Behandlingshyppighed for solgte og forbrugte pesticider 2011-2016.

Det fremgår, at der er en god sammenhæng mellem det samlede afgiftsprovenu for pesticider (Figur 5.4) og solgte pesticider (BH salg) (Figur 5.6). Ligeledes en god sammenhæng mellem de bogførte kemikalieomkostninger (Figur 5.5) og udviklingen i det rapporterede forbruget (BH SJI) (Figur 5.6).

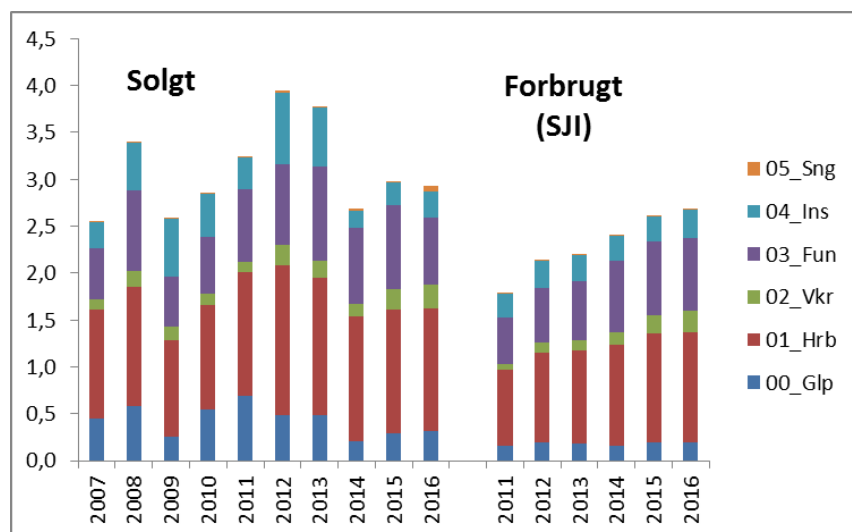
6 Udvikling i behandlingshyppighed og pesticidbelastning for pesticidtyper

6.1 Behandlingshyppighed for pesticidtyper 2007-2016

Behandlingshyppighed for seks pesticidtyper solgt 2007-2016 og forbrugt 2011-2016 fremgår af Tabel 6.1 samt figur 6.1. Pesticidtyperne er forklaret i tabel 6.2.

Tabel 6.1. Behandlingshyppighed for pesticidtyper 2007-2016

Pesticidtype						
	00_Glp	01_Hrb	02_Vkr	03_Fun	04_Ins	05_Sng
Solgte pesticider (BH)						
2007	0,44	1,16	0,11	0,55	0,28	0,01
2008	0,58	1,27	0,17	0,86	0,51	0,00
2009	0,26	1,03	0,15	0,53	0,61	0,00
2010	0,55	1,11	0,12	0,61	0,45	0,00
2011	0,69	1,33	0,10	0,77	0,35	0,01
2012	0,48	1,60	0,21	0,86	0,77	0,02
2013	0,48	1,47	0,19	1,00	0,63	0,02
2014	0,21	1,32	0,14	0,81	0,19	0,03
2015	0,29	1,32	0,22	0,90	0,24	0,02
2016	0,31	1,31	0,25	0,72	0,27	0,06
Rapporteret forbrug (SJI)(BH)						
2011	0,16	0,81	0,06	0,49	0,25	0,00
2012	0,20	0,96	0,10	0,59	0,29	0,00
2013	0,18	0,99	0,11	0,62	0,28	0,00
2014	0,16	1,07	0,14	0,76	0,27	0,00
2015	0,19	1,16	0,19	0,79	0,27	0,00
2016	0,20	1,17	0,24	0,77	0,30	0,01



Figur 6.1. Behandlingshyppighed (BH)(BI pr. ha) for pesticidtyper 2007-2016

Tabel 6.2 Pesticidtyper

Type	Beskrivelse
00_Glp	Glyphosat
01_Hrb	Øvrige herbicider
02_Vkr	Vækstreguleringsmidler
03_Fun	Fungicider
04_Ins	Insekticider
05_Sng	Sneglemidler

Der har været et jævnt stigende salg af pesticider fra 2009 til 2012 og 2013. Det store salg i 2012 og 2013 kan forklares med hamstring forud for afgiftsomlægningen 1. juli 2013. Efter 2013 er salget tilsyneladende tilbage på niveauet før hamstringen i 2012 og 2013. Det rapporterede forbrug har været jævnt stigende fra 2011 til 2016. Her er der ingen tegn på en særlig adfærd i 2012 og 2013. Frem til og med 2014 er det rapporterede forbrug markant lavere end salget. En mulig forklaring, er at kvaliteten af det rapporterede forbrug i sprøjtejournalerne (SJI), efter introduktionen i 2011, er øget med årene. Det gælder (fremgår andet sted), at især forbruget af glyphosat, alle årene, er betydeligt lavere end salget. Dette kan forklares med, at en stor del af glyphosat forbruget foregår i sædskiftet, mellem to afgrøder, og måske derfor ikke indrapporteres med en afgrøde. Rapporteringsandelen, opgjort i ha, er i øvrigt steget med årene, men det kan ikke i sig selv forklare den lave, rapporterede behandlingshyppighed de første år efter introduktionen af SJI i 2011.

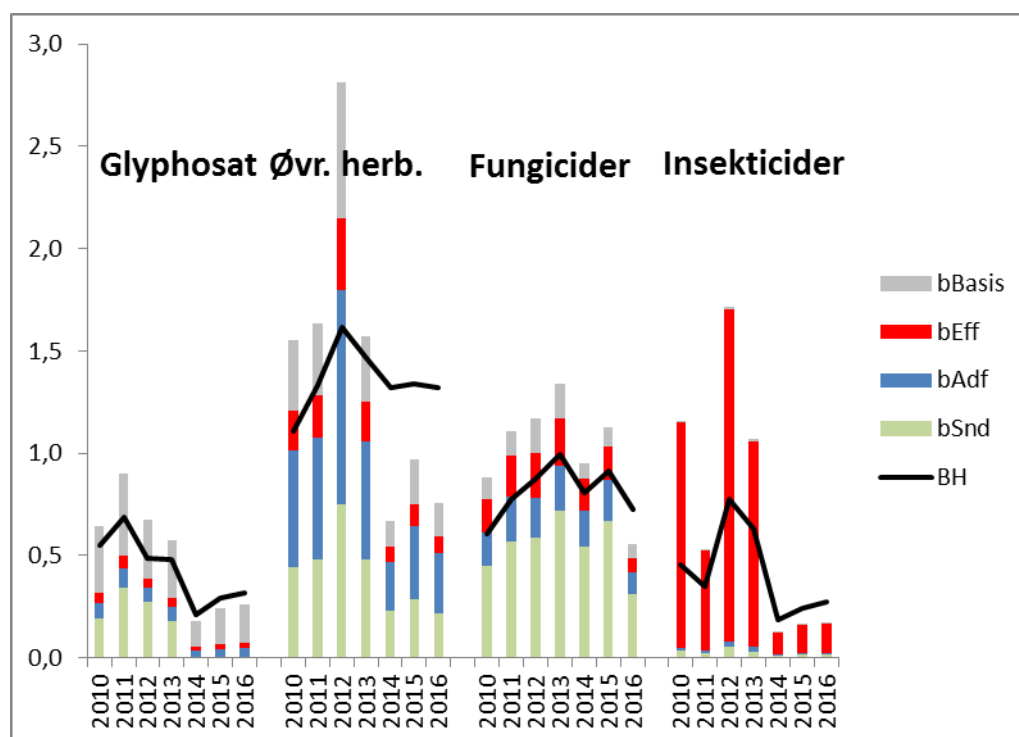
6.2 Behandlingshyppighed og belastning pr. hovedindikator pr. pesticidtype

Tabel 6.4. samt Figur 6.2 og 6.3 viser behandlingshyppighed og pesticidbelastning pr. hovedindikator pr. pesticidtype for hhv. solgte pesticider 2010-2016 og rapporteret forbrug af pesticider (SJI) 2010-2016. Hoved- og delindikatorer er forklaret i Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Beskrivelse af pesticidbelastningens hoved- og delindikatorer

Hovedindikator	Delindikator	Beskrivelse
Miljøadfærd (bAdf)	01_DestP	Persistens
	02_DestB	Bio akkumulering
	03_DestU	Udvaskningsrisiko
Miljøeffekt (bEff)	04_MamToxPrKg	Pattedyr
	05_BirdToxPrKg	Fugle
	06_BeeToxPrKg	Bier
	07_WormToxPrKg	Regnorm
	08_AquaToxPrKg	Samlet belastning vandmiljø
	09_Fisk	Fisk
	10_AqInv	Vandlevende invertebrater
	11_AqPla	Vandplanter
	12_AqAlg	Alger
Sundhed (bSnd)		Sundbelastning for sprøjteførere
Basis (bBasis)		Basisbelastning (1 kg aktivstof = 0,47 B)

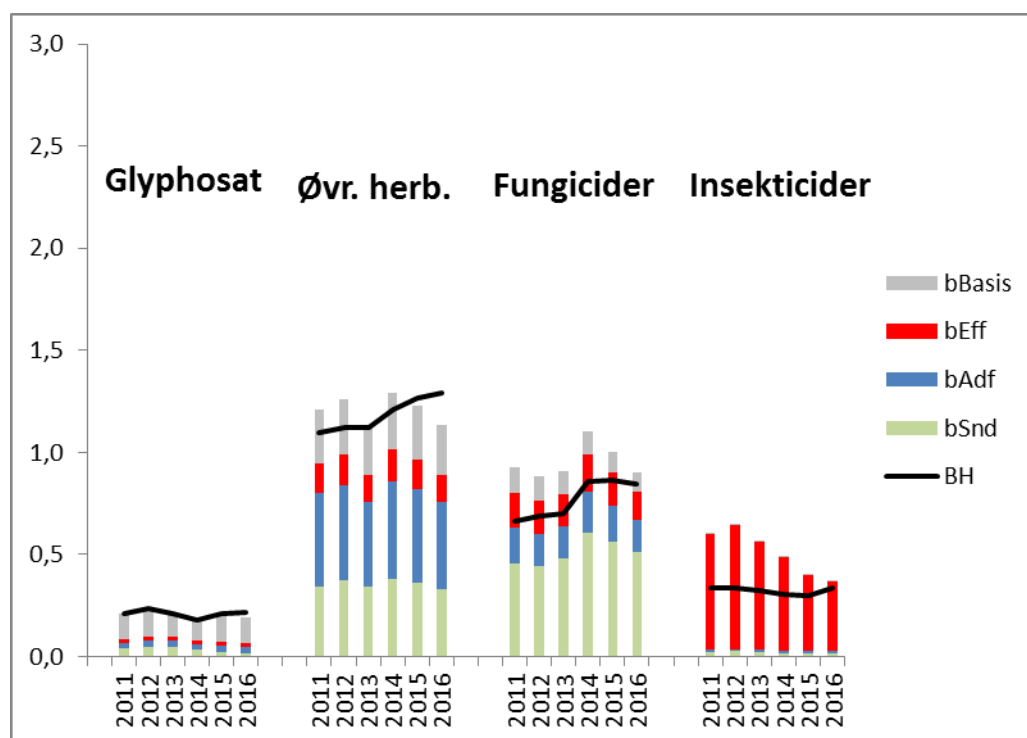
Bemærk, at basisbelastningen i de følgende tabeller og figurer på flere niveauer indgår ved beregning af den samlede pesticidbelastning. Basisbelastningen indgår normalt ikke, hverken i handlingsplaner eller den årlige bekæmpelsesmiddelstatistik, ved opgørelsen af pesticidbelastningen. For at forstå og vurdere effekten af afgiftsomlægningen, er det imidlertid nyttigt, at basisbelastningen indgår i analyserne. Basisbelastningen beregnes på grundlag af pesticidernes aktivstofindhold i forholdet 1 kg aktivstof = 0,47 B pesticidbelastning. Herved udtrykker basisbelastningen den vægt aktivstof tillægges ved beregning af pesticidafgiften (50 kr. pr. kg aktivstof og 107 kr. pr. B for de øvrige hovedindikatorer).



Figur 6.2 Behandlingshyppighed (BH) og pesticidbelastning (B pr. ha) pr. hovedindikator pr. pesticidtype for solgte pesticider 2010-2016.

Det fremgår at behandlingshyppighed og belastningen har ændret sig meget forskelligt for de fire, samlet set, mest belastende pesticidtyper siden afgiftsomlægningen (Figur 6.2). For glyphosat er salget, opgjort som behandlingshyppighed, næsten halveret fra 2011 til 2016, mens belastningen er reduceret med næsten 90 pct. Det har været muligt, fordi den type glyphosat, der nu sælges, har en meget lavere sundhedsbelastning. Også for de øvrige herbicider er der sket et væsentligt fald i belastningen (mere end en halvering), mens behandlingshyppigheden er tilbage på niveauet for 2011. For fungicider er behandlingshyppigheden øget, og belastningen er øget tilsvarende, bortset fra 2016, hvor der er sket et markant skift fra epoxiconazol til prothioconazole-løsninger. Data indikerer dog, at der ikke i samme omfang, som for herbiciderne, har været mulighed for at substituere de mest belastende fungicider med mindre belastende fungicider. For insektmidler er der lige som for glyphosat sket et fald i behandlingshyppigheden og et væsentligt fald i belastningen. Når lagrene med belastende insektmidler er opbrugt, vil salget af insektmidler øges, men de solgte insektmidler vil, grundet afgiftsomlægningen og fravalget af de mest belastende og dermed dyreste midler, have en langt mindre belastning.

Meget generelt kan det siges, at insekticiderne primært er belastende mht. miljøeffekt, fungicider primært belastende for sprøjteførerens sundhed og de øvrige herbicider primært miljø-, men også adfærds- og basisbelastende. Glyphosat var tidligere primært sundhedsbelastende, men bidrager efter afgiftsomlægningen primært til basisbelastningen.



Figur 6.3 Behandlingshyppighed (BH) og pesticidbelastning (B pr. ha) pr. hovedindikator pr. pesticidtype for rapporteret forbrug af pesticider (SJI) 2010-2016.

Det meget kraftige fald i belastningen og behandlingshyppighed for de solgte pesticider (Figur 6.2) genfindes ikke i for det indrapporterede forbrug (SJI)(Figur 6.3). Dette kan forklares med, at den store stigning i belastning og behandlingshyppighed for solgte pesticider skyldes hamstring forud for afgiftsomlægningen. Lageret af hamstrede, primært mere belastende midler frigives de efterfølgende år.

En mulig forklaring på at den reducerede sundhedsbelastning for solgte glyphosatmidler ikke slår igennem for det rapporterede forbrug af glyphosat kan være, at der indberettes forbrug på glyphosatmidler, med samme aktivstofindhold, men med en lavere belastning.

Tabel 6.4. Behandlingshyppighed og pesticidbelastning pr. pesticidtype (Salg og SJI 2010-2016)

	Salg 2010-2016						Forbrug (SJI) 2010/11-2015/16					
	bSnd B/ha	bAdf	bEff	bKga	BH Bl/ha	B i alt B/ha	bSnd B/ha	bAdf	bEff	bKga	BH Bl/ha	B i alt B/ha
Glyphosat												
2010	0,19	0,08	0,05	0,32	0,55	0,32						
2011	0,34	0,10	0,06	0,40	0,69	0,50	0,04	0,03	0,02	0,12	0,21	0,09
2012	0,27	0,07	0,04	0,29	0,49	0,39	0,05	0,03	0,02	0,14	0,23	0,10
2013	0,18	0,07	0,04	0,28	0,48	0,29	0,05	0,03	0,02	0,12	0,21	0,10
2014	0,01	0,03	0,02	0,12	0,21	0,05	0,03	0,03	0,02	0,11	0,18	0,08
2015	0,00	0,04	0,03	0,17	0,29	0,07	0,02	0,03	0,02	0,12	0,21	0,07
2016	0,00	0,05	0,03	0,19	0,32	0,07	0,02	0,03	0,02	0,13	0,22	0,06
Øvr. Herb.												
2010	0,44	0,58	0,19	0,34	1,10	1,20						
2011	0,48	0,60	0,20	0,35	1,33	1,28	0,34	0,46	0,15	0,26	1,10	0,95
2012	0,75	1,05	0,35	0,66	1,61	2,15	0,37	0,46	0,15	0,27	1,12	0,99
2013	0,48	0,58	0,19	0,32	1,46	1,25	0,34	0,41	0,13	0,23	1,12	0,89
2014	0,23	0,24	0,07	0,12	1,32	0,54	0,38	0,48	0,15	0,28	1,21	1,01
2015	0,29	0,35	0,11	0,22	1,34	0,75	0,36	0,46	0,15	0,26	1,27	0,97
2016	0,22	0,29	0,09	0,16	1,32	0,59	0,33	0,43	0,13	0,25	1,29	0,89
Fungicider												
2010	0,45	0,16	0,17	0,09	0,44	0,78						
2011	0,57	0,22	0,21	0,10	0,55	0,99	0,46	0,17	0,17	0,12	0,67	0,80
2012	0,59	0,19	0,22	0,16	0,68	1,00	0,44	0,16	0,16	0,12	0,69	0,76
2013	0,72	0,22	0,24	0,16	0,77	1,17	0,48	0,16	0,16	0,11	0,70	0,80
2014	0,54	0,18	0,16	0,06	0,60	0,88	0,61	0,20	0,19	0,11	0,86	0,99
2015	0,67	0,20	0,16	0,08	0,73	1,03	0,56	0,18	0,16	0,10	0,86	0,90
2016	0,31	0,10	0,07	0,07	0,67	0,49	0,51	0,16	0,14	0,10	0,85	0,81
Insekticider												
2010	0,03	0,01	1,10	0,01	0,45	1,15						
2011	0,02	0,01	0,48	0,01	0,35	0,52	0,02	0,01	0,57	0,01	0,34	0,60
2012	0,05	0,02	1,62	0,01	0,77	1,70	0,03	0,01	0,61	0,01	0,34	0,64
2013	0,03	0,02	1,01	0,01	0,63	1,06	0,02	0,01	0,53	0,01	0,32	0,56
2014	0,01	0,01	0,10	0,00	0,19	0,12	0,02	0,01	0,46	0,01	0,30	0,49
2015	0,01	0,01	0,14	0,00	0,24	0,16	0,02	0,01	0,38	0,01	0,30	0,40
2016	0,01	0,01	0,14	0,01	0,27	0,17	0,02	0,01	0,34	0,01	0,33	0,37
Vækstreg.												
2010	0,02	0,01	0,03	0,04	0,12	0,05						
2011	0,01	0,01	0,02	0,03	0,10	0,04	0,01	0,01	0,02	0,03	0,08	0,04
2012	0,03	0,02	0,05	0,08	0,22	0,11	0,02	0,01	0,02	0,04	0,12	0,05
2013	0,03	0,01	0,04	0,06	0,19	0,08	0,02	0,01	0,02	0,04	0,13	0,05
2014	0,02	0,01	0,01	0,02	0,14	0,04	0,02	0,01	0,03	0,04	0,16	0,06
2015	0,03	0,01	0,01	0,03	0,23	0,05	0,03	0,01	0,03	0,05	0,21	0,07
2016	0,04	0,02	0,02	0,04	0,25	0,07	0,04	0,01	0,02	0,05	0,26	0,08
Sneglemidler												
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
2011	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2013	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,03	0,01	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
I alt												
2010	1,13	0,84	1,54	0,81	2,67	3,50						
2011	1,42	0,93	0,98	0,90	3,02	3,33	0,87	0,68	0,92	0,54	2,39	2,47
2012	1,70	1,36	2,29	1,20	3,79	5,34	0,91	0,68	0,97	0,56	2,50	2,55
2013	1,43	0,90	1,52	0,83	3,55	3,85	0,91	0,62	0,86	0,51	2,49	2,40
2014	0,81	0,47	0,37	0,34	2,49	1,65	1,06	0,73	0,84	0,55	2,71	2,63
2015	1,00	0,61	0,45	0,51	2,85	2,06	1,00	0,69	0,73	0,54	2,85	2,41
2016	0,58	0,47	0,37	0,47	2,90	1,42	0,91	0,64	0,66	0,53	2,96	2,21

7 Pesticidbelastningens fordeling på hoved- og delindikatorer

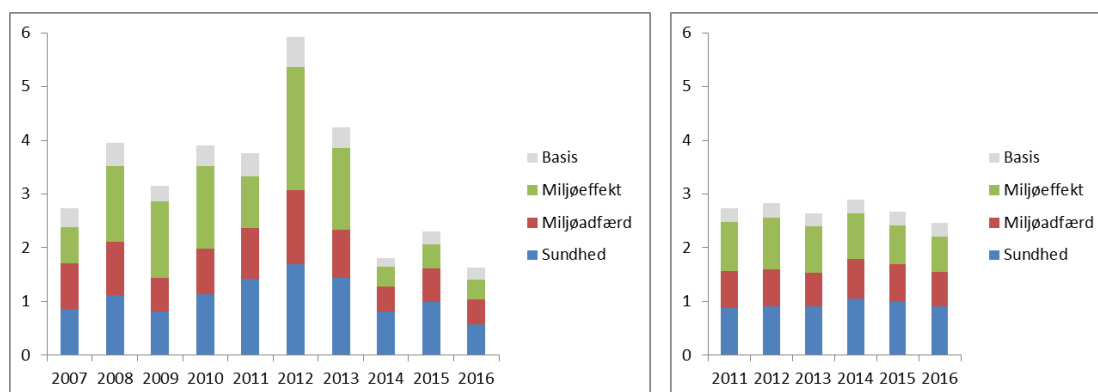
I det følgende beskrives dels udviklingen i belastningen for de fire hovedindikatorer inkl. basisindikatoren, dels udviklingen for udvalgte delindikatorer. Sidst i afsnittet diskuteres det, hvorledes den ændrede sundhedsklassificering (pga. omklassificering i hht. til CLP) af pesticiderne har medført en øget vægtning af sundhedsbelastningen og dermed også, har gjort det vanskeligere at opfylde den aktuelle målsætning.

7.1 Pesticidbelastningens fordeling på fire hovedindikatorer

Pesticidbelastningens fordeling på de fire hovedindikatorer, dvs. inkl. basisbelastning, for solgte og forbrugte pesticider (SJI) fremgår af Tabel 7.1. samt Figur 7.1.

Tabel 7.1. Pesticidbelastningens absolutte og relative fordeling på hovedindikatorer inkl. basisbelastning for solgte (tv.) og forbrugte (SJI) pesticider 2010-2016 (B pr. ha).

	Salg 2010-2016							Forbrug (SJI) 2011-2016					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pesticidbelastning (B pr. ha)													
Sundhed	1,13	1,42	1,70	1,43	0,81	1,00	0,58	0,87	0,91	0,91	1,06	1,00	0,91
Miljøadfærd	0,86	0,94	1,38	0,90	0,47	0,61	0,47	0,69	0,69	0,63	0,74	0,69	0,65
Miljøeffekt	1,54	0,98	2,29	1,52	0,37	0,45	0,35	0,92	0,97	0,86	0,84	0,73	0,65
I alt	3,52	3,34	5,36	3,85	1,64	2,06	1,40	2,49	2,56	2,40	2,64	2,42	2,21
Basis	0,38	0,43	0,57	0,39	0,17	0,24	0,22	0,25	0,26	0,24	0,26	0,25	0,25
I alt inkl. basis	3,90	3,76	5,92	4,25	1,81	2,30	1,62	2,74	2,83	2,64	2,89	2,67	2,46
Sundhed	31 %	28 %	26 %	29 %	38 %	29 %	34 %	32 %	32 %	34 %	37 %	37 %	37 %
Miljøadfærd	31 %	25 %	20 %	22 %	25 %	23 %	21 %	25 %	24 %	24 %	25 %	26 %	26 %
Miljøeffekt	25 %	35 %	45 %	39 %	26 %	39 %	36 %	34 %	34 %	33 %	29 %	27 %	27 %
Basis	13 %	11 %	9 %	10 %	11 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %
I alt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

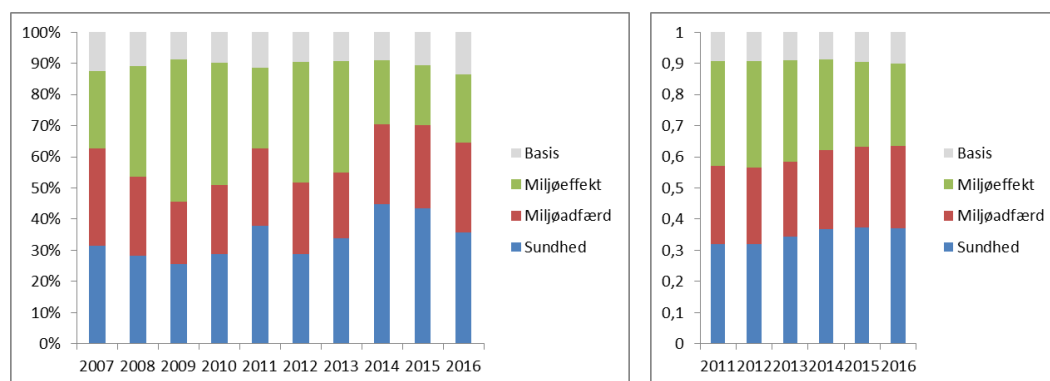


Figur 7.1. Pesticidbelastningens fordeling på hovedindikatorer inkl. basisbelastning for solgte pesticider 2011-2016 (tv.) og forbrugte pesticider (SJI) 2011-2016 (B pr. ha).

Opgjort på solgte pesticider, har der fra 2010 og 2011 til 2016 været et væsentligt fald i belastningen for hovedindikatorerne. Den absolut største ændring er sket for miljøeffektbelastningen, der er reduceret fra

1,54 og 0,98 B pr. ha i 2010 og 2011 til 0,35 B pr. ha i 2016. Belastningen er imidlertid reduceret væsentligt mindre i det rapporterede forbrug (SJI), men også her er miljøeffektbelastningen reduceret mest.

Figur 7.2 viser pesticidbelastningens relative fordeling på hovedindikatorer inkl. basisbelastning for solgte pesticider 2011-2016.



Figur 7.2. Pesticidbelastningens relative fordeling på hovedindikatorer inkl. basisbelastning for solgte pesticider 2011-2016.

Fælles for salg og forbrug ses, at sundhedsbelastningen udgør en stigende andel af den samlede belastning, mens miljøbelastningen (effekt og adfærd) udgør en tilsvarende mindre andel. Basisbelastningen syntes at udgøre en nogenlunde konstant andel af den samlede belastning.

7.2 Pesticidbelastningens fordeling på delindikatorer

Pesticidbelastningens fordeling på delindikatorer inkl. basisbelastning for solgte og forbrugte pesticider (SJI) fremgår af Tabel 7.2 og 7.3 samt Figur 7.3 og 7.4.

Tabel 7.2 Pesticidbelastning (B pr. ha) for hoved- og delindikatorer for solgte pesticider 2007-2016.

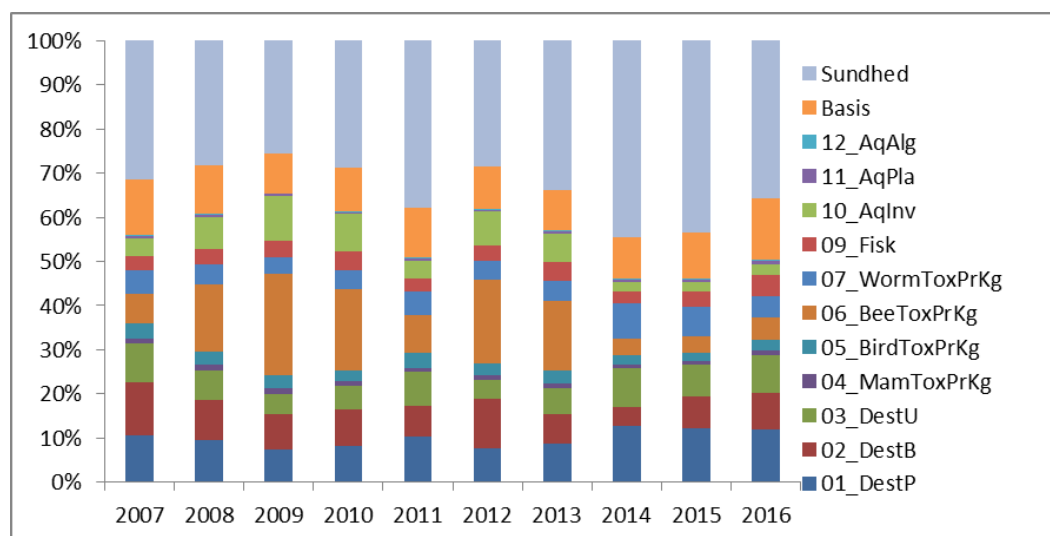
	Indikator	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Adfærd	01_DestP	0,29	0,38	0,23	0,32	0,39	0,45	0,37	0,23	0,28	0,19
	02_DestB	0,33	0,35	0,25	0,33	0,26	0,67	0,28	0,08	0,17	0,14
	03_DestU	0,24	0,27	0,15	0,21	0,29	0,25	0,25	0,16	0,17	0,14
Effekt	04_MamToxPrKg	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,01	0,02	0,02
	05_BirdToxPrKg	0,10	0,11	0,09	0,09	0,13	0,15	0,13	0,04	0,05	0,04
	06_BeeToxPrKg	0,18	0,61	0,72	0,72	0,33	1,13	0,66	0,07	0,09	0,08
	07_WormToxPrKg	0,15	0,18	0,12	0,17	0,19	0,24	0,19	0,14	0,15	0,08
	09_Fisk	0,09	0,13	0,12	0,17	0,11	0,21	0,18	0,05	0,08	0,08
	10_AqInv	0,11	0,29	0,32	0,33	0,16	0,45	0,28	0,04	0,05	0,04
	11_AqPla	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
	12_AqAlg	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
Hovedindikator	Basis	0,35	0,43	0,28	0,38	0,43	0,57	0,39	0,17	0,24	0,22
	Sundhed	0,85	1,12	0,81	1,13	1,42	1,70	1,43	0,81	1,00	0,58
	Miljøadfærd	0,86	1,00	0,63	0,86	0,94	1,38	0,90	0,47	0,61	0,47
	Miljøeffekt	0,67	1,40	1,43	1,54	0,98	2,29	1,52	0,37	0,45	0,35
I alt	B pr. ha	2,38	3,52	2,87	3,52	3,34	5,36	3,85	1,64	2,06	1,40
	Bx pr. ha*)	2,73	3,95	3,15	3,90	3,76	5,92	4,25	1,81	2,30	1,62

*) Bx: Pesticidbelastning inkl. basisbelastning

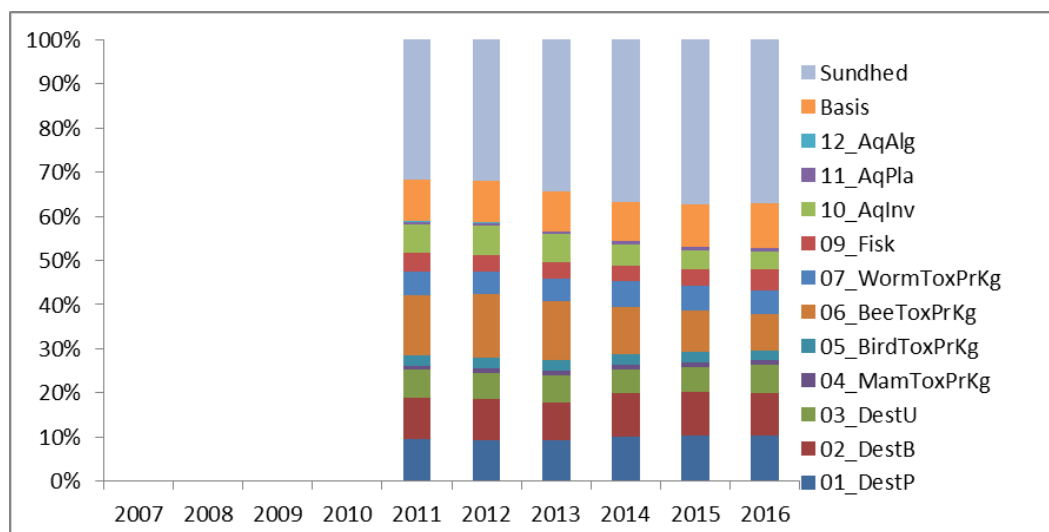
Tabel 7.3. Pesticidbelastning (B pr. ha) for hoved- og delindikatorer for rapporteret forbrug (SJI) 2011-2016.

	Indikator	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Adfærd	01_DestP					0,26	0,26	0,25	0,29	0,27	0,25
	02_DestB					0,26	0,27	0,22	0,28	0,26	0,24
	03_DestU					0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15
Effekt	04_MamToxPrKg					0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	05_BirdToxPrKg					0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
	06_BeeToxPrKg					0,37	0,41	0,35	0,31	0,25	0,20
	07_WormToxPrKg					0,14	0,14	0,13	0,17	0,15	0,13
	09_Fisk					0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12
	10_AqInv					0,18	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10
	11_AqPla					0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
	12_AqAlg					0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
Hovedindikator	Basis					0,25	0,26	0,24	0,26	0,25	0,25
	Sundhed					0,87	0,91	0,91	1,06	1,00	0,91
	Miljøadfærd					0,69	0,69	0,63	0,74	0,69	0,65
	Miljøeffekt					0,92	0,97	0,86	0,84	0,73	0,65
I alt	B pr. ha					2,49	2,56	2,40	2,64	2,42	2,21
	Bx pr. ha *)					2,74	2,83	2,64	2,89	2,67	2,46

*) Bx: Pesticidbelastning inkl. basisbelastning



Figur 7.3. Pesticidbelastningens relative fordeling på delindikatorer inkl. basisbelastning for solgte pesticider 2011-2016.



Figur 7.4. Pesticidbelastningens relative fordeling på delindikatorer inkl. basisbelastning for rapporteret forbrug (SJI) 2011-2016.

Den samlede belastning for miljøeffekt- og miljøbelastningsindikatorerne har med tiden udgjort en mindre og mindre andel af den samlede belastning for såvel solgte som forbrugte pesticider. Dog er der en stor variation i effekten for de enkelte delindikatorer. Således er pesticidernes miljøeffektbelastning for bier (delindikator 06) og vandlevende invertebrater (delindikator 10) reduceret væsentligt som følge af afgiftsomlægningen.

For en god ordens skyld, skal det dog nævnes, at der med afgiftsomlægningen og frem til 2015 sket en forbigående og meget begrænset stigning i miljøeffektbelastningen for regnorm (delindikator 07). Vurderet på forbrugte pesticider 2011-2016 og salget i 2016 er stigningen dog moderat og belastning for regnorm er i 2016, for såvel salg som forbrug, den laveste i perioden 2010-2016.

7.3 CLP og Inflation i sundhedsbelastningen

Ved afgiftsomlægningen var sundhedsbelastning baseret på midlernes risikosætninger. Allerede ved afgiftslovens vedtagelse var det forberedt, at sundhedsbelastningen med tiden skulle baseres på midlernes såkaldte CLP klassificering. I takt med at flere og flere midler er blevet CLP klassificeret, har det vist sig, at deres sundhedsbelastning som oftest øges, men sjældent mindskes. Det betyder, at sundhedsbelastningen, selv ved et uændret pesticidforbrug, dels vil øge den samlede pesticidbelastning, dels vil udgøre en stadig større andel af den samlede pesticidbelastning, og dermed forvride vægtningen mellem de forskellige belastningsindikatorer.

Problemet med den drypvise CLP klassificering er behandlet i Ørum et al. (2016 og 2017). Her nævnes det, at den nye CLP klassificering gennemført fra 2015 til 2016 har medført, at den samlede, genberegnete belastning for 2011 og 2015 er øget med hhv. 0,35 B og 0,27 B pr. ha. Glyphogan (indeholder glyphosat) og Boxer (indeholder prosulfocarb) er eksempler på midler, der er blevet klassificeret i 2015-2016 og dermed, jævnfør Ørum et al. (2016 og 2017), er blevet påført en væsentlig forøgelse af sundhedsbelastningen.

I de aktuelle analyser er pesticidbelastningen for alle midler og år beregnet med den nyeste viden om pesticidernes sundhedsbelastning (foråret 2017). Det betyder at belastningen, med tilbagevirkende kraft er øget for en række midler og dermed ikke afspejler den afgift midlerne har været pålagt i første omgang. For andre nu udgåede midler, vil en ellers forventelig skrap CLP klassificering aldrig finde sted. I begge tilfælde betyder det, at den reelle effekt af afgiftsomlægningen på grund af den drypwise CLP klassificering undervurderes. I det første tilfælde undervurderes belastningen i pesticidanvendelsen før omlægningen. I det andet tilfælde, undervurderes den hastighed og effekt hvormed afgiften har virket.

8 Special- og højtærdfagrøder

8.1 Arealudvikling 2007-2016

I forbindelse med omlægning af afgiften, var der stor fokus på, om omlægningen ville medføre udflagning af special- og højtærdfagrøder. En udflagning kan skyldes en negativ udvikling i de generelle produktionsbetingelser i form af faldende afregningspriser, manglende afsætning, faldende udbytter og øgede produktionsomkostninger. Uanset årsagen til en udflagning vil resultatet være en reduktion i arealet med den udflaggede afgrøde. I det følgende beskrives først arealudviklingen for special- og højtærdfagrøderne. Dernæst beskrives udviklingen i bruttoudbytte (kr. pr. ha), kemikalieomkostninger (kr. pr. ha) og kemikalieomkostningernes andel af bruttoudbyttet (pct.) for afgrøder, hvor disse oplysninger er tilgængelige.

Arealerne er hentet fra Jordbrugsanalyser (Landbrugsstyrelsen), mens bruttoudbytte og kemikalieomkostninger er hentet fra budgetkalkulerne i FARM TAL Online (Seges).

Tabel 8.1 viser arealudviklingen for 24 special- og højtærdfagrøder 2010-2016.

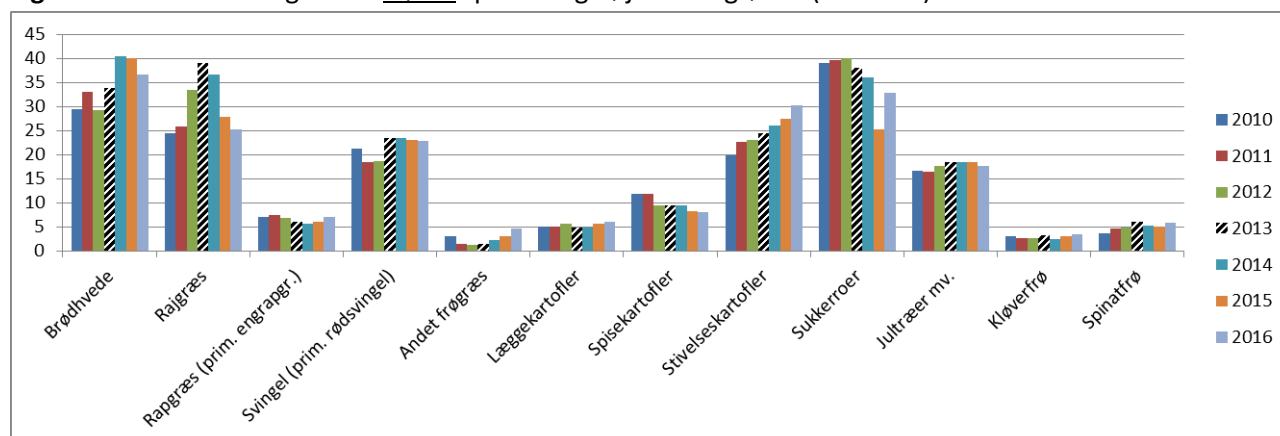
Tabel 8.1. Arealudvikling for 24 konventionelt dyrkede, special- og højtærdfagrøder (1.000 ha).

Afgrøde	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Brødhvede	29,4	33,0	29,1	33,8	40,4	39,9	36,6
Rajgræs	24,5	25,8	33,5	39,0	36,6	27,9	25,2
Rapgræs (prim. engrapgr.)	7,0	7,5	6,9	6,0	5,6	6,0	7,1
Svingel (prim. rødsvingel)	21,2	18,3	18,7	23,4	23,4	23,1	22,9
Andet frøgræs	3,0	1,4	1,2	1,5	2,2	3,0	4,6
Læggekartofler	5,1	5,0	5,6	4,8	4,9	5,6	6,0
Spisekartofler	11,8	11,9	9,4	9,4	9,5	8,2	8,0
Stivelseskartofler	19,8	22,7	22,9	24,5	26,1	27,3	30,3
Sukkerroer	39,0	39,6	40,1	37,9	36,0	25,3	32,8
Jultræer mv.	16,6	16,4	17,7	18,3	18,4	18,5	17,6
Kløverfrø	3,1	2,7	2,6	3,2	2,5	3,0	3,4
Spinatfrø	3,7	4,6	4,9	6,0	5,3	5,0	5,9
Markfrø	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Havefrø	0,8	0,9	1,0	0,9	1,3	1,2	1,3
Konsumærter	2,6	2,8	2,2	2,6	2,0	2,4	2,3
Gulerødder	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
Løg og porrer	1,7	1,7	1,6	1,4	1,5	1,5	1,6
Kålgrøntsager	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	1,2	1,3
Øvrige grøntsager	2,3	2,5	2,3	2,4	2,3	2,0	2,2
Æbler og pærer	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4
Kirsebær og blomme	1,7	1,4	1,1	1,3	1,1	1,0	0,9
Jordbær	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,1
Solbær, stikkelsbær, ribs og blåbær	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,3	0,9
Planteskole mv., friland	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,8	1,8
I alt	201,4	206,1	208,9	224,5	227,2	209,3	216,5

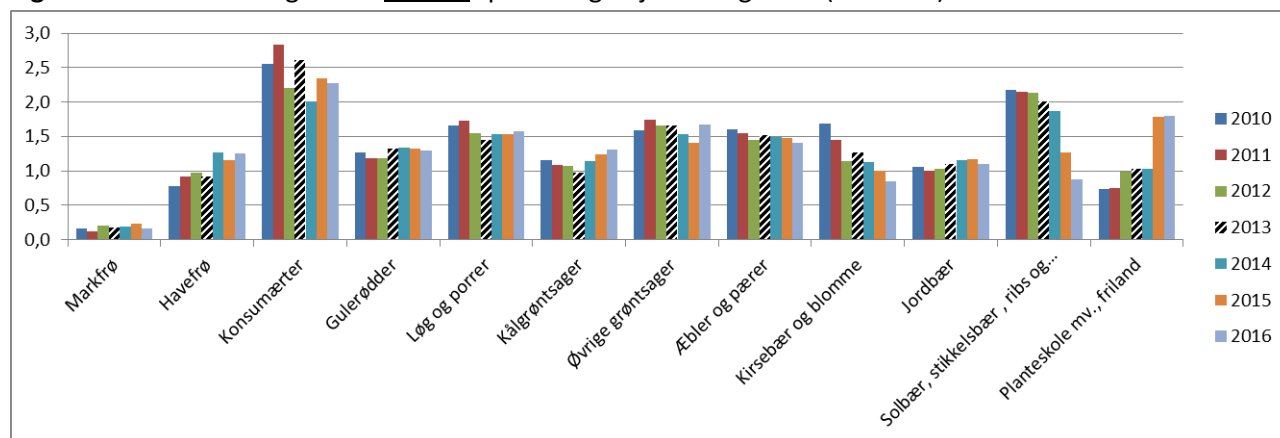
Figur 8.1 og 8.2 viser arealudvikling for 12 store og 12 små special- og højtærdfagrøder.

Det fremgår af figurerne samt Tabel 8.1, at arealet med spisekartofler er gået jævnt tilbage siden 2010, arealet med sukkerroer er faldet med 10-15.000 ha siden 2013, arealet med kirsebær og blomme samt solbær, stikkelsbær og ribs siden 2010 er gået jævnt, men betydeligt tilbage. Disse fire afgrødegrupper er markeret med gul i Tabel 8.1. For alle øvrige special- og højtverdi afgrøder er arealerne stort set uændrede eller, som for fx brødhvede, stivelseskartofler og havefrø, endog steget betydeligt siden omlægning af afgiften i 2013.

Figur 8.1. Arealudvikling for 12 større special- og højtverdi afgrøder (1.000 ha).



Figur 8.2. Arealudvikling for 12 mindre special- og højtverdi afgrøder (1.000 ha).



Omkostningerne til pesticider øget væsentligt for sukkerroerne, men det vurderes, at det ikke er den primære årsag til den arealmæssige tilbagegang. Den arealmæssige tilbagegang for sukkerroer kan forklares med en ringere afregning, der kan forklares med, at produktionen, jf. EU's sukkerreform, ønskes koncentreret på færre og mere effektive bedrifter.

For spisekartofler kan den arealmæssige tilbagegang ikke umiddelbart forklares, hverken med stigende omkostninger til pesticider, faldende afregningspriser (Tabel 8.2) eller på anden vis. Det er en nærliggende hypotese, at spisekartofler er fortrængt af stivelseskartofler.

Tabel 8.2. Månedspriser for spisekartofler (kr. pr. 100 kg)

År	Gns.	Min.	Maks.
2007	173	125	220
2008	131	111	142
2009	99	85	110
2010	120	99	148
2011	128	80	178
2012	117	75	180
2013	172	140	181
2014	180	180	180
2015	285	135	539
2016	186	166	225
2017	211	160	314

Kilde: DST Statistikbanken. Priser og forbrug.

<https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/SelectVarVal/saveselections.asp>

For kirsebær og blomme samt solbær, stikkelsbær og ribs skal den store arealmæssige tilbagegang forklares med kraftige prisfald på bær. Her er der tale om en udflagning primært til østeuropæiske lande som fx Polen, hvor bærrene kan produceres med lavere arbejdsomkostninger og modtager prisstøtte som beskrevet i følgende citat fra Dansk Gartneri:

Dansk Gartneri (8. august 2014): "Brancheforeningen Danske Bær melder at den katastrofale lave pris på solbær gør, at det ikke engang kan betale sig at høste bærerne. Flere avlere har i år valgt ikke at høste bærerne eller at fjerne buskene på grund af den lave pris. Danske avlere får omkring 60-70 øre pr. kg og omkostningerne til avlen løber op i 90 øre pr. kg. Den lave afregning kombineret med store lagre i Europa fra sidste år gør, at det svært at være bæravler i Danmark. Med udvidelsen af EU i Østeuropa har prisen på bær været stærkt faldende de seneste 10 år. Især Polen har udvidet deres produktion meget på grund af ekstra EU-støtte. Dette har medført en overproduktion i EU. Denne udvidelse af produktionen rammer hele EU, men især Danmark fordi omkostningerne er meget højere i Danmark".

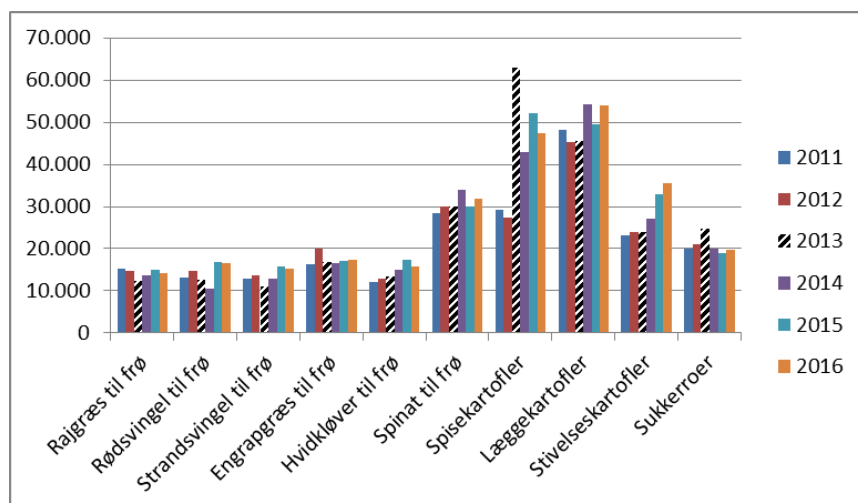
8.2 Budgetkalkuler

I det følgende suppleres beskrivelsen af udviklingen for special- og højtavlergrøder med udviklingen i bruttoudbytte (Tabel 8.3), kemikalieomkostninger (Tabel 8.4) og kemikalieomkostningernes andel af bruttoudbyttet (Tabel 8.5) baseret på budgetkalkuler 2011-2016.

Tabel 8.3. Bruttoudbytte (kr. pr. ha)

Bruttoudbytte (kr. pr. ha)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rajgræs til frø	15.225	14.700	12.240	13.626	14.874	14.257
Rødsvingel til frø	13.250	14.740	12.700	10.450	16.705	16.695
Strandsvingel til frø	12.780	13.600	11.100	12.808	15.686	15.201
Engrapgræs til frø	16.225	20.100	16.690	16.632	17.072	17.490
Hvidkløver til frø	12.150	12.800	13.500	15.095	17.286	15.900
Spinat til frø	28.500	30.000	30.000	34.000	30.000	31.800
Spisekartofler	29.196	27.456	62.812	43.030	52.000	47.440
Læggekartofler	48.240	45.390	45.550	54.330	49.540	54.020
Stivelseskartofler	23.280	24.000	24.000	27.050	33.000	35.640
Sukkerroer	20.044	21.021	24.612	19.969	18.900	19.713

Kilde: Budgetkalkuler. Farmtal Online (Seges) <https://farmtalonline.dlbr.dk>

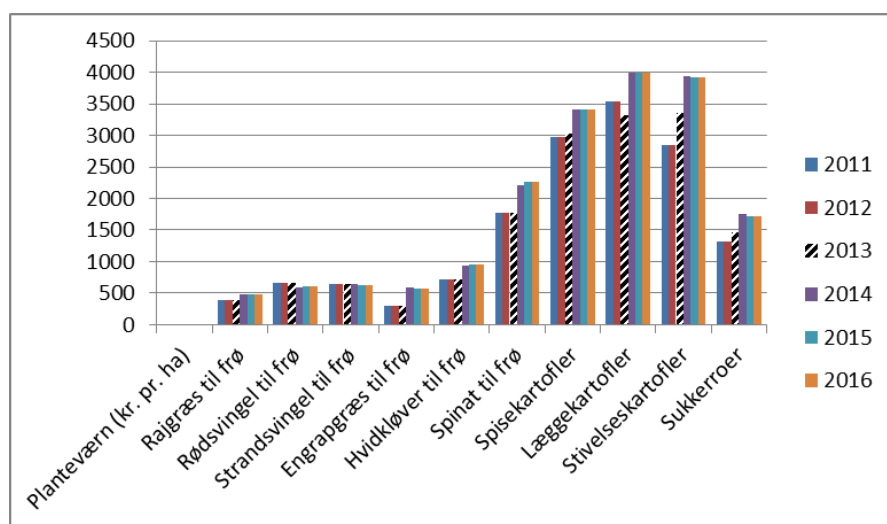


Figur 8.3. Bruttoudbytte (kr. pr. ha)

Tabel 8.4. Kemikalieomkostninger (kr. pr. ha)

Kemikalieomk. (kr. pr. ha)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rajgræs til frø	395	395	395	480	473	473
Rødsvingel til frø	655	655	655	590	614	614
Strandsvingel til frø	650	650	650	650	633	633
Engrapgræs til frø	295	295	295	590	574	574
Hvidkløver til frø	720	720	720	930	949	949
Spinat til frø	1.770	1.770	1.770	2.210	2.258	2.258
Spisekartofler	2.970	2.970	3.020	3.410	3.412	3.412
Læggekartofler	3.535	3.535	3.310	3.995	3.996	3.996
Stivelseskartofler	2.850	2.850	3.350	3.930	3.929	3.929
Sukkerroer	1.320	1.320	1.465	1.755	1.714	1.714

Kilde: Budgetkalkuler. Farmtal Online (Seges) <https://farmtalonline.dlbr.dk>

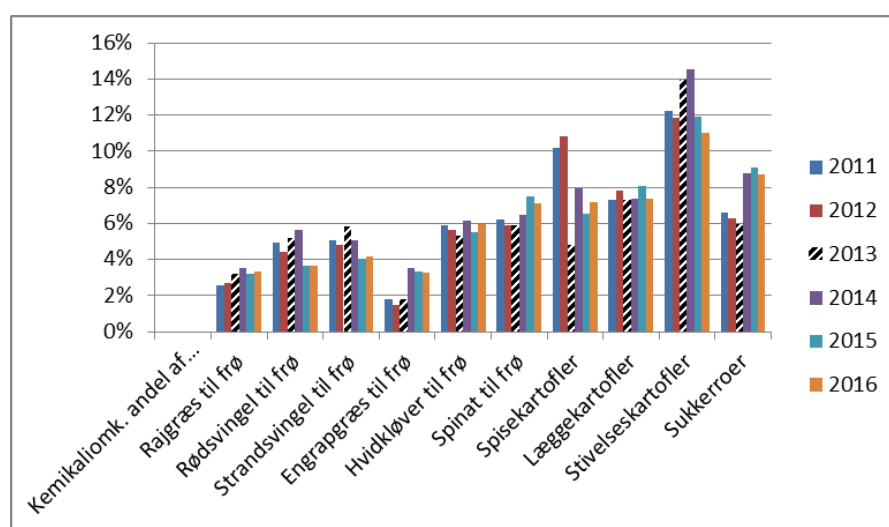


Figur 8.4. Kemikalieomkostninger (kr. pr. ha)

Tabel 8.5. Pesticidomkostningernes relative andel af bruttoudbytte (pct.)

Kemikaliomk. andel af bruttoudb.	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rajgræs til frø	3 %	3 %	3 %	4 %	3 %	3 %
Rødsvingel til frø	5 %	4 %	5 %	6 %	4 %	4 %
Strandsvingel til frø	5 %	5 %	6 %	5 %	4 %	4 %
Engrapgræs til frø	2 %	1 %	2 %	4 %	3 %	3 %
Hvidkløver til frø	6 %	6 %	5 %	6 %	5 %	6 %
Spinat til frø	6 %	6 %	6 %	7 %	8 %	7 %
Spisekartofler	10 %	11 %	5 %	8 %	7 %	7 %
Læggekartofler	7 %	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %
Stivelseskartofler	12 %	12 %	14 %	15 %	12 %	11 %
Sukkerroer	7 %	6 %	6 %	9 %	9 %	9 %

Kilde: Budgetkalkuler. Farmtal Online (Seges) <https://farmtalonline.dlbr.dk>



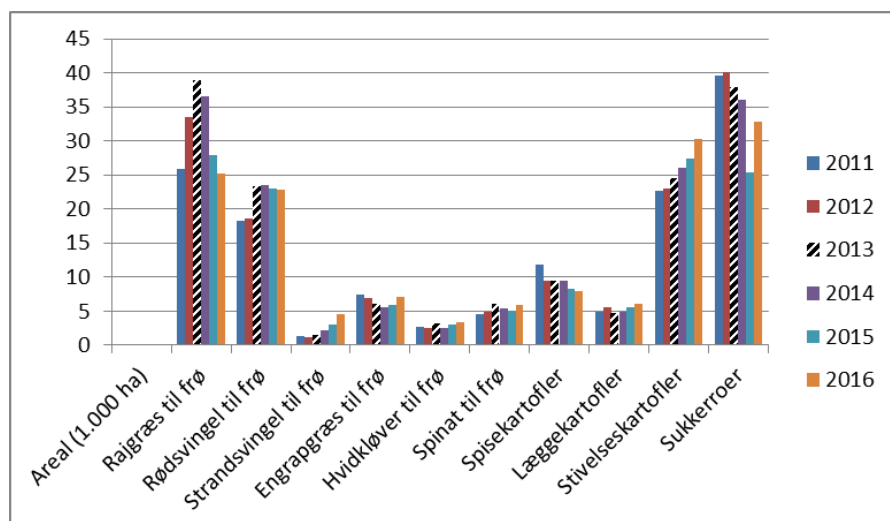
Figur 8.5. Pesticidomkostningernes relative andel af bruttoudbytte (pct.)

Det fremgår, at det kun i engrapgræs til frø (før 2 nu 3 pct.), spinat til frø (før 6 nu 7 pct.) samt sukkerroer (før 6 nu 9 pct.), at pesticidomkostningernes relative andel af bruttoudbytte er steget i forhold til perioden før afgiftsomlægningen.

Tabel 8.6. Arealudvikling (1.000 ha)

Areal (1.000 ha)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rajgræs til frø	25,8	33,5	39,0	36,6	27,9	25,2
Rødsvingel til frø	18,3	18,7	23,4	23,4	23,1	22,9
Strandsvingel til frø	1,4	1,2	1,5	2,2	3,0	4,6
Engrapgræs til frø	7,5	6,9	6,0	5,6	6,0	7,1
Hvidkløver til frø	2,7	2,6	3,2	2,5	3,0	3,4
Spinat til frø	4,6	4,9	6,0	5,3	5,0	5,9
Spisekartofler	11,9	9,4	9,4	9,5	8,2	8,0
Læggekartofler	5,0	5,6	4,8	4,9	5,6	6,0
Stivelseskartofler	22,7	22,9	24,5	26,1	27,3	30,3
Sukkerroer	39,6	40,1	37,9	36,0	25,3	32,8

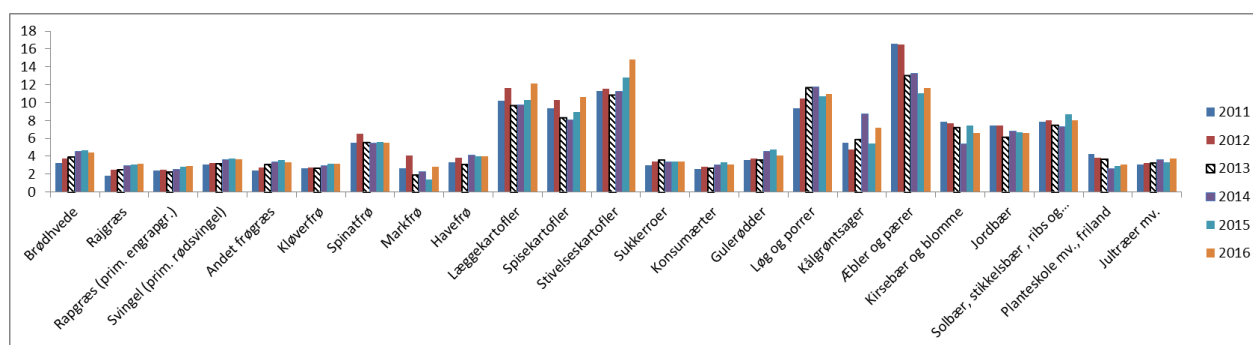
Kilde: Egne beregninger på Jordbrugsanalyser (LFST).



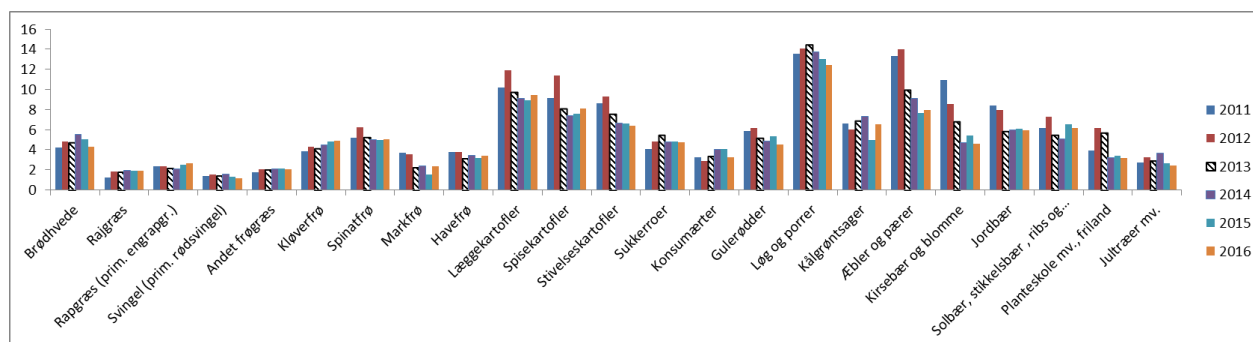
Figur 8.6. Arealudvikling (1.000 ha).

8.3 Rapporteret pesticidforbrug og belastning

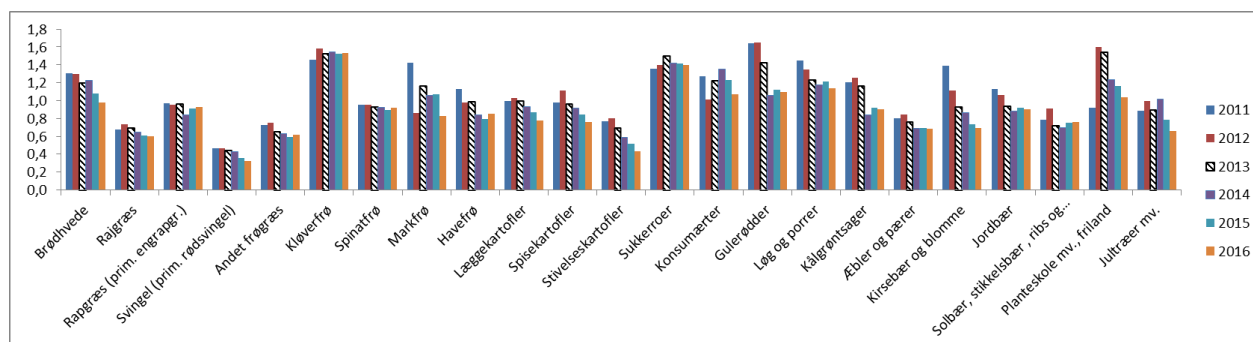
Afgiftsomlægningen har, med undtagelse af løg, porrer, æbler, pærer og planteskoler, øget pesticidforbruget (Figur 8.7), men reduceret belastningsindekset (Figur 8.9) for de fleste special- og høvjærddiafrøder.



Figur 8.7 Rapporteret behandlingshyppighed (BH)(SJI) 2011-2016.



Figur 8.8 Rapporteret fladebelastning (B pr. ha)(SJI) 2011-2016.



Figur 8.9 Rapporteret belastningsindeks (B pr. BI)(SJI) 2011-2016.

At belastningsindekset er reduceret indikerer, at afgiftsomlægningen også for special- og højtverdiagrøder har medført en substitution af belastende midler med mindre belastende midler.

8.4 Konklusion vedrørende udflagning af special- og højtverdiagrøder

Det kan konkluderes, at afgiftsomlægningen samt et øget pesticidforbrug har medført øgede pesticidomkostninger for en række special- og højtverdiagrøder. De øgede pesticidomkostninger har imidlertid ikke, målt på produktion og arealmæssig udbredelse, medført udflagning af de undersøgte special- og højtverdiagrøder. Tilbagegang for sukkerroer og spisekartofler og udflagning for solbær og kirsebær mv. tillægges således andre forhold end afgiftsomlægningen.

9 Lavrisikomidler og basisafgift

Ved omlægning af pesticidafgiften i 2013, blev der pålagt pesticiderne en afgift på 107 kr. pr. B plus en afgift på 50 kr. pr. kg aktivstof. Afgiften pr. kg aktivstof omtales som en basisafgift. Basisafgiften kan medføre, at lavrisikomidler med et stort indhold af aktivstof kan pålægges en uønsket, meget høj afgift. Og midler med en et stort indhold af belastende aktivstoffer, og derfor i forvejen påføres en høj afgift, med basisafgiften påføres en unødigt høj afgift.

I det følgende belyses basisafgiftens betydning for lavrisikomidlerne, for midler med et stort indhold af antistof samt for det samlede afgiftsprovenu opgjort for midler solgt til jordbrug i 2014-2016.

Tabel 9.1 viser nøgletal for 30 lavrisikomidler, defineret som midler med en lav belastning pr. BI.

Tabel 9.1. 30 lavrisikomidler (mindste B pr. BI solgt til jordbrug 2014-2016).

ptyp	Aktivstof	B pr. KgL	Kg akt pr. KgL	BI pr. KgL	B pr. BI	2014(1.000 BI)	2015(1.000 BI)	2016(1.000 BI)	BH 2014-2016	Kg aktivstof pr. BI	Afgift kr. pr. KgL	Afgift kr. pr. BI	Basisafg. kr. pr. BI	Basis afg. andl.	Afgift kr. pr. B	Basisafg. mio. kr.
01_Hrb	flupyrsulfuron-methyl	0,68	0,50	50,32	0,01	25,7	40,4	84,8	0,02	0,0	98	2	0	25%	144	0,0
01_Hrb	tribenuron-methyl	1,93	0,66	84,48	0,02	270,6	158,2	171,3	0,09	0,0	240	3	0	14%	124	0,1
01_Hrb	iodosulfuron-methyl-natrium	0,38	0,10	14,98	0,03	187,8	129,3	29,7	0,05	0,0	46	3	0	11%	120	0,0
01_Hrb	tribenuron-methyl; metsulfuron-methyl	1,00	0,33	26,54	0,04	34,5	22,1	29,5	0,01	0,0	124	5	1	13%	124	0,0
04_Ins	flonicamid	0,28	0,50	6,88	0,04	13,5	6,9	9,2	0,00	0,1	55	8	4	46%	197	0,0
03_Fun	mandipropamid	0,07	0,25	1,67	0,04	55,4	90,2	123,6	0,04	0,2	20	12	7	63%	287	0,7
01_Hrb	florasulam	0,38	0,05	8,82	0,04	43,9	33,5	15,4	0,01	0,0	43	5	0	6%	114	0,0
01_Hrb	metsulfuron-methyl	1,63	0,20	36,52	0,04	89,9	20,3	53,4	0,02	0,0	185	5	0	5%	113	0,0
04_Ins	pymetrozin	0,38	0,50	6,67	0,06	15,2	11,0	10,1	0,01	0,1	66	10	4	38%	172	0,0
02_Vkr	trinexapac-ethyl	0,15	0,25	2,03	0,07	146,6	336,9	255,5	0,11	0,1	28	14	6	44%	192	1,5
04_Ins	acetamiprid	0,48	0,20	6,67	0,07	49,7	51,0	76,4	0,03	0,0	61	9	2	16%	128	0,1
03_Fun	fenhexamid	0,05	0,50	0,67	0,08	0,5	0,9	0,5	0,00	0,8	31	46	38	82%	583	0,0
01_Hrb	sulfosulfuron	3,72	0,80	45,71	0,08	19,5	16,4	11,9	0,01	0,0	438	10	1	9%	118	0,0
01_Hrb	pyroxulam; florasulam	0,38	0,09	4,10	0,09	165,1	264,7	285,5	0,11	0,0	45	11	1	10%	119	0,3
01_Hrb	clodinafop-propargyl; pyroxulam	0,49	0,28	4,50	0,11	1,0	0,6	0,5	0,00	0,1	67	15	3	21%	135	0,0
01_Hrb	clodinafop-propargyl	0,31	0,10	2,51	0,12	18,8	21,5	10,0	0,01	0,0	38	15	2	13%	123	0,0
01_Hrb	iodosulfuron-methyl-natrium; mesosulfuron	0,26	0,03	2,02	0,13	77,4	102,8	195,2	0,06	0,0	29	14	1	4%	112	0,1
02_Vkr	maleinhydrazid	0,04	0,60	0,30	0,14	1,0	0,6	0,5	0,00	2,0	34	115	100	87%	821	0,1
01_Hrb	thifensulfuron-methyl	10,59	0,50	63,84	0,17	77,4	74,5	61,2	0,03	0,0	1.158	18	0	2%	109	0,0
03_Fun	cyazofamid	0,40	0,19	2,37	0,17	100,5	80,0	48,6	0,03	0,1	52	22	4	18%	131	0,3
01_Hrb	asulam	0,09	0,40	0,50	0,18	4,5	4,0	4,8	0,00	0,8	30	59	40	68%	331	0,2
01_Hrb	clomazon	0,55	0,36	3,08	0,18	108,7	126,8	124,3	0,05	0,1	77	25	6	23%	140	0,7
01_Hrb	foramsulfuron; iodosulfuron-methyl-natrium	0,63	0,31	3,17	0,20	90,6	74,3	80,6	0,04	0,1	83	26	5	19%	132	0,4
01_Hrb	clethodim	0,41	0,24	2,00	0,20			1,7	0,00	0,1	56	28	6	22%	136	0,0
01_Hrb	pyroxulam; aminopyralid; florasulam	0,60	0,13	2,88	0,21		24,2	0,7	0,00	0,0	71	25	2	9%	117	0,0
03_Fun	fosetyl-Al	0,07	0,80	0,33	0,21	1,4	1,3	1,2	0,00	2,4	48	143	120	84%	666	0,2
01_Hrb	rimsulfuron	7,40	0,25	33,33	0,22	26,7	28,1	30,0	0,01	0,0	804	24	0	2%	109	0,0
03_Fun	difenoconazol; mandipropamid	0,38	0,50	1,67	0,23	45,7	42,9	95,6	0,03	0,3	66	40	15	38%	172	0,9
00_Glp	glyphosat	0,08	0,43	0,34	0,24	483,5	664,8	711,1	0,28	1,3	30	88	63	71%	374	39,1
01_Hrb	diflufenican	1,30	0,50	5,36	0,24	357,6	388,7	450,0	0,18	0,1	164	31	5	15%	126	1,9

Det fremgår af tabellen, at der er meget stor forskel på, hvorledes basisafgiften påvirker den samlede afgift for de mindst belastende pesticider. De fire mindst belastende midler, er minimidler, hvor basisafgiften er stort set uden betydning for afgiften (mindre end 1 kr. pr. BI). Man skal langt ned på listen for at finde midler, hvor basisafgiften har en væsentlig indflydelse på den samlede afgift. Det gælder ikke mindst de midler, der indeholder fosetyl-al, maleinaldehyd, glyphosat og asulam, hvor basisafgiften udgør hhv. 120, 100, 63 og 40 kr. pr. BI svarende til 84, 87, 71 og 68 pct. af den samlede afgift. Af disse fire midler, er det glyphosat, der med 0,25 BH har det største salg. Her har basisafgiften i gennemsnit for 2014-2014 indbragt et afgiftsprovenu

på 37,6 mio. kr. pr. år. Det fremgår endvidere, at Glyphosat indeholder 1,3 kg aktivstof pr. BI og på grund af basisafgift er pesticidafgiften, der på burde svare til 107 kr. pr. B, øget til 374 kr. pr. B.

Tabel 9.2 viser 30 midler med den højeste basisafgift pr. BI.

Tabel 9.2. 30 midler med den højeste basisafgift pr. BI (solgt til jordbrug 2014-2016).

ptyp	Aktivstof	B pr. Kg/L	Kg akt pr. Kg/L	BI pr. Kg/L	B pr. BI	2014(1.000 BI)	2015(1.000 BI)	2016(1.000 BI)	BH 2014-2016	Kg aktivstof pr. BI	Afgift kr. pr. Kg/L	Afgift kr. pr. BI	Basisafg. kr. pr. BI	Basis afg. andl.	Afgift kr. pr. B	Basisafg. mio. kr.
04_Ins	rapsoleie; pyrethrin I og II	0,11	0,83	0,10	1,08	0,3	0,4	1,8	0,00	8,1	53	520	405	78%	480	0,3
03_Fun	svovl	0,10	0,80	0,18	0,55	2,0	1,0	0,7	0,00	4,4	51	278	220	79%	511	0,3
01_Hrb	prosulfocarb; clodinafop-propargyl	0,78	0,81	0,27	2,91	0,8	1,2	1,0	0,00	3,0	124	463	151	33%	159	0,1
01_Hrb	prosulfocarb	0,74	0,80	0,29	2,60	47,6	204,3	127,1	0,06	2,8	119	418	140	34%	161	17,7
03_Fun	mancozeb; dimethomorph	0,61	0,74	0,30	2,06	1,9	3,7		0,00	2,5	103	345	125	36%	168	0,2
03_Fun	propamocarb; fosetyl-Al	0,72	0,84	0,34	2,14	1,2	1,1	1,2	0,00	2,5	119	353	124	35%	165	0,1
03_Fun	fosetyl-Al	0,07	0,80	0,33	0,21	1,4	1,3	1,2	0,00	2,4	48	143	120	84%	666	0,2
01_Hrb	metamitron	0,81	0,70	0,33	2,43	19,7	19,7	15,1	0,01	2,1	122	365	105	29%	150	1,9
02_Vkr	maleinhydrazid	0,04	0,60	0,30	0,14	1,0	0,6	0,5	0,00	2,0	34	115	100	87%	821	0,1
03_Fun	captan	0,95	0,80	0,40	2,38	5,1	2,0	3,8	0,00	2,0	142	355	100	28%	149	0,4
01_Hrb	aclonifen; clomazon	1,58	0,53	0,34	4,63		13,0	0,3	0,00	1,6	196	573	78	14%	124	0,3
01_Hrb	MCPA	1,03	0,75	0,49	2,11	53,2	56,4	10,3	0,02	1,5	148	302	77	25%	143	3,1
01_Hrb	MCPA; fluoxypyr; clopyralid	0,49	0,26	0,17	2,86	13,5	10,4		0,00	1,5	65	382	76	20%	134	0,6
01_Hrb	aclonifen	1,91	0,60	0,40	4,76	0,8	6,2	11,1	0,00	1,5	235	584	75	13%	123	0,5
01_Hrb	desmedipham; phenmedipham	0,18	0,32	0,22	0,79	21,3	14,6	17,2	0,01	1,4	35	157	72	46%	198	1,3
03_Fun	propamocarb; fenamidon	0,99	0,39	0,28	3,51	0,0	0,0	3,7	0,00	1,4	126	444	69	15%	127	0,1
03_Fun	propamocarb; cymoxanil	0,84	0,38	0,29	2,85	10,1	30,2	19,9	0,01	1,3	109	371	65	18%	130	1,3
00_Glp	glyphosat	0,08	0,43	0,34	0,24	483,5	664,8	711,1	0,28	1,3	30	88	63	71%	374	39,1
03_Fun	cyprodinil; fludioxonil	0,70	0,63	0,50	1,41	1,6	1,9	2,5	0,00	1,3	107	213	63	29%	151	0,1
03_Fun	dodin	0,90	0,54	0,54	1,66		0,9	0,6	0,00	1,0	124	228	50	22%	137	0,0
02_Vkr	chlormequat-chlorid	0,47	0,75	0,77	0,61	57,9	28,6	84,3	0,03	1,0	87	113	49	43%	187	2,8
01_Hrb	glyphosat; diflufenican	0,17	0,29	0,30	0,58	1,9	3,1	3,7	0,00	1,0	33	110	48	44%	191	0,1
01_Hrb	pendimethalin	1,56	0,45	0,48	3,26	31,2	30,0	35,8	0,01	0,9	190	396	47	12%	122	1,5
02_Vkr	mepiquat-chlorid; metconazol	0,69	0,24	0,25	2,71	22,2	28,5	21,1	0,01	0,9	86	337	47	14%	124	1,1
02_Vkr	mepiquat-chlorid; ethephon	0,21	0,46	0,50	0,42	7,2	7,7	9,2	0,00	0,9	45	91	46	51%	217	0,4
02_Vkr	mepiquat-chlorid; prohexadion-calcium	0,17	0,35	0,38	0,44	16,0	32,1	75,2	0,02	0,9	36	93	46	49%	211	1,9
01_Hrb	bentazon; MCPA	0,33	0,33	0,38	0,86	2,7	3,0	1,5	0,00	0,9	51	134	43	32%	157	0,1
01_Hrb	asulam	0,09	0,40	0,50	0,18	4,5	4,0	4,8	0,00	0,8	30	59	40	68%	331	0,2
01_Hrb	bromoxynil; ioxynil	1,35	0,40	0,50	2,70	50,5			0,01	0,8	164	328	40	12%	122	0,7
03_Fun	boscalid; pyraclostrobin; epoxiconazol	2,37	0,25	0,32	7,41	39,3	190,3	27,9	0,04	0,8	266	831	39	5%	112	3,4

Det er insektmidler, der indeholder en blanding af rapsoleie og pyrethrin I og II, der jf. tabellen har den største basisafgift pr. BI. De indeholder ca. 8,1 kg aktivstof pr. BI, hvilket udløser en basisafgift på 405 kr. pr. BI. Midlerne kan anvendes i såvel konventionel som økologisk jordbrug. Rapsolie udgør mere end 99 pct. af aktivstoffet, mens de øvrige aktivstoffer er udvundet af Chysanthemum. Afgiften, der beregnet på grundlag af pesticidbelastningen burde udgøre 107 kr. pr. B, er på grund af basisafgiften øget til 480 kr. pr. B.

Midler med svovl, nr. 2 i tabellen, indeholder 4,4 kg aktivstof pr. BI, der udløser en basisafgift på 220 kr. pr. BI. Den samlede afgift er på 278 kr. pr. BI. Basisafgiften udgør dermed 79 pct. af den samlede pesticidafgift for svovl. Afgiften, der beregnet på grundlag af belastningen burde udgøre 107 kr. B, er på grund af basisafgiften øget til 511 kr. pr B.

Glyphosat og prosulfocarb er de to mest solgte midler i tabellen. Her udgør basisafgiften 63 og 140 kr. pr. BI og basisafgiften indbringer et provenu på hhv. 39,1 og 17,7 mio. kr. pr. år. Med et samlet aktivstofforbrug på ca. 1,1 kg pr. ha pr. år for det samlede jordbrug, indbringer basisafgiften i alt ca. 120 mio. kr. pr. år

Tabel 9.3 viser de 30 midler, der indbringer mest i basisafgift.

Tabel 9.3. 30 midler der indbringer mest i basisafgift (solgt til jordbrug 2014-2016).

ptyp	Aktivstof	B pr. KgL	Kg akt pr. KgL	BI pr. KgL	B pr. BI	2014(1.000 BI)	2015(1.000 BI)	2016(1.000 BI)	BH 2014-2016	Kg aktivstof pr. BI	Afgift kr. pr. KgL	Afgift kr. pr. BI	Basisafg. kr. pr. BI	Basis afg. andl.	Afgift kr. pr. B	Basisafg. mio. kr.
00_Glp	glyphosat	0,08	0,43	0,34	0,24	483,5	664,8	711,1	0,28	1,3	30	88	63	71%	374	39,1
01_Hrb	prosulfocarb	0,74	0,80	0,29	2,60	47,6	204,3	127,1	0,06	2,8	119	418	140	34%	161	17,7
03_Fun	prothioconazol	0,46	0,25	1,25	0,37	344,4	373,7	354,4	0,16	0,2	62	50	10	20%	134	3,6
03_Fun	boscalid; pyraclostrobin; epoxiconazol	2,37	0,25	0,32	7,41	39,3	190,3	27,9	0,04	0,8	266	831	39	5%	112	3,4
03_Fun	tebuconazol; prothioconazol	0,55	0,25	0,55	1,00	94,7	151,2	172,6	0,06	0,5	71	129	23	17%	130	3,2
01_Hrb	MCPA	1,03	0,75	0,49	2,11	53,2	56,4	10,3	0,02	1,5	148	302	77	25%	143	3,1
03_Fun	boscalid; epoxiconazol	2,38	0,30	0,68	3,53	162,9	153,2	74,1	0,06	0,4	270	399	22	6%	113	2,9
02_Vkr	chlormequat-chlorid	0,47	0,75	0,77	0,61	57,9	28,6	84,3	0,03	1,0	87	113	49	43%	187	2,8
01_Hrb	propyzamid	0,58	0,40	0,80	0,72	90,4	84,6	117,5	0,04	0,5	82	103	25	24%	141	2,4
01_Hrb	metamitron	0,81	0,70	0,33	2,43	19,7	19,7	15,1	0,01	2,1	122	365	105	29%	150	1,9
02_Vkr	mepiquat-chlorid; prohexadion-calcium	0,17	0,35	0,38	0,44	16,0	32,1	75,2	0,02	0,9	36	93	46	49%	211	1,9
01_Hrb	diflufenican	1,30	0,50	5,36	0,24	357,6	388,7	450,0	0,18	0,1	164	31	5	15%	126	1,9
01_Hrb	2,4-D; aminopyralid; florasulam	0,29	0,20	0,46	0,64	69,6	84,8	96,0	0,04	0,4	41	89	21	24%	141	1,8
01_Hrb	pendimethalin	1,56	0,45	0,48	3,26	31,2	30,0	35,8	0,01	0,9	190	396	47	12%	122	1,5
02_Vkr	trinexapac-ethyl	0,15	0,25	2,03	0,07	146,6	336,9	255,5	0,11	0,1	28	14	6	44%	192	1,5
03_Fun	tebuconazol	0,58	0,20	0,73	0,79	85,0	87,1	121,5	0,04	0,3	72	99	14	14%	124	1,4
03_Fun	propamocarb; cymoxanil	0,84	0,38	0,29	2,85	10,1	30,2	19,9	0,01	1,3	109	371	65	18%	130	1,3
01_Hrb	desmedipham; phenmedipham	0,18	0,32	0,22	0,79	21,3	14,6	17,2	0,01	1,4	35	157	72	46%	198	1,3
01_Hrb	bentazon	0,28	0,48	0,77	0,36	39,9	39,2	37,8	0,02	0,6	54	70	31	45%	193	1,2
01_Hrb	fluroxypyr; florasulam	0,58	0,10	0,71	0,82	213,8	168,8	98,2	0,07	0,1	68	95	7	8%	116	1,2
01_Hrb	fluroxypyr	0,59	0,22	1,44	0,41	160,6	196,0	93,2	0,07	0,2	75	52	8	15%	125	1,1
02_Vkr	mepiquat-chlorid; metconazol	0,69	0,24	0,25	2,71	22,2	28,5	21,1	0,01	0,9	86	337	47	14%	124	1,1
03_Fun	pyraclostrobin	0,78	0,22	0,88	0,89	98,8	73,6	86,3	0,04	0,3	95	108	13	12%	121	1,1
05_Sng	ferriofosfat	0,05	0,03	0,12	0,41	60,9	43,0	134,0	0,04	0,2	7	57	12	22%	137	1,0
02_Vkr	ethephon	0,56	0,48	1,76	0,32	58,4	61,8	93,4	0,03	0,3	83	47	14	29%	150	1,0
03_Fun	azoxystrobin	0,26	0,25	1,00	0,26	76,4	79,0	76,0	0,04	0,3	40	40	13	31%	155	1,0
03_Fun	difenoconazol; mandipropamid	0,38	0,50	1,67	0,23	45,7	42,9	95,6	0,03	0,3	66	40	15	38%	172	0,9
01_Hrb	phenmedipham	0,14	0,16	0,23	0,63	25,4	23,1	15,5	0,01	0,7	23	104	36	35%	164	0,8
01_Hrb	mesotrion	0,16	0,10	0,67	0,25	97,7	100,6	103,7	0,05	0,2	23	34	8	22%	138	0,8
01_Hrb	diquat	1,26	0,20	0,30	4,22	14,3	32,5	20,8	0,01	0,7	145	485	33	7%	115	0,8

10 Planteværnsfaglig vurdering

10.1 Afgiftsomlægningens betydning for landbrugets anvendelse af pesticider

I dette afsnit beskrives den planteværnsfaglige effekt af afgiftsomlægningen for de fire pesticidgrupper, herbicider, vækstregulering, fungicider og insekticider med særlig fokus på de store afgrøder. Dernæst beskrives effekten for de små afgrøder samt omlægningens betydning for resistensforebyggelse og IPM.

Ved den planteværnsfaglige vurdering af afgiftens betydning er det valgt at fokusere på, hvilke ændringer i forbruget omlægningen har medført opgjort på grundlag af salgstallene og under skelen til informationerne fra sprøjtejournalerne. Fordelingen af salgstallene på afgrøder sker årligt på afgrødegrupper på basis af indrapporteringerne fra sprøjtejournalerne. Især salgstallene er påvirket af den hamstring, der har fundet sted foranlediget af afgiftsomlægningen, mens anvendelsen samlet set, som den fremgår af sprøjtejournalerne, afspejler et mere normaliseret forløb. Middelvalget i praksis er dog stadig påvirket af den lageropbygning, som fandt sted som følge af hamstring. Der kan, som tidligere vist, være stor forskel på salg og forbrug af pesticider. En forskel som dels kan forklares med lagerforskydninger samt forskellig periodeafgrænsning for hhv. salgstal, der er opgjort for kalenderåret, og forbruget, der med SJI er opgjort for vækståret. På nogle områder er forbruget af pesticider fortsat bestemt af, hvor meget der blev købt til lager umiddelbart før afgiftsomlægningen.

10.2 Herbicider

For kornherbiciderne er de væsentligste effekter af den nye afgiftsmodel, at produkter indeholdende bromoxynil+ioxynil, MCPA, pendimethalin og prosulfocarb er blevet betydelig dyrere, mens sulfonyleurea herbicider og andre herbicider med samme virkemåder (ALS hæmmere) er blevet billigere. Da kornherbiciderne generelt er billige, slår ændringer i afgiftssatserne igennem i salgspriserne.

Salgstallene for 2011 og 2012 viser, at der forud for afgiftens indførelse blev hamstret produkter indeholdende prosulfocarb og MCPA. For prosulfocarbs vedkommende har lageropbygningen været så stor, at der selv i 2016 var en markant forskel på salgstal (122.000 BI), og forbruget opgjort via SJI indberetningerne (201.590 BI). Med baggrund i landbrugsrådgivningens anbefaling om fortsat at anvende prosulfocarb til bekæmpelse af græsukrudt i vintersæd på trods af en højere afgift for at forebygge resistens er forventningen fremadrettet, at forbruget vil stabilisere sig omkring niveauet i 2016, dvs. lidt lavere end forbruget forud for omlægningen af pesticidafgiften. Modsat prosulfocarb er der i de senere år sket en markant reduktion i forbruget af MCPA, som primært anvendes til bekæmpelse af tokimbladet flerårigt ukrudt. Det kan tilskrives en noget mindre lageropbygning end for prosulfocarb samt substitution med et produkt indeholdende 2,4-D+aminopyralid+florasulam.

Modsat prosulfocarb og MCPA skete der ikke en tilsvarende lageropbygning for pendimethalin og bromoxynil/ioxynil. For pendimethalins vedkommende kan det sandsynligvis tilskrives, at den godkendte maksimumdosering er så lav, at produktet ikke er interessant til græsukruds-bekæmpelse sammenlignet med prosulfocarb. Ioxynil er nu på bilag 3 i Stofbekendtgørelsen, dvs. produkter indeholdende bromoxynil+ioxynil ikke længere må anvendes, hvilket fremadrettet vil bidrage til en reduktion i belastningen, da alternativerne er mindre belastende. Midler kun indeholdende bromoxynil, som også udløser en stor pesticidbelastning, er mindre effektive end midler indeholdende både ioxynil og bromoxynil og er derfor ikke et reelt alternativ. Et af alternativerne til ioxynil+bromoxynil er diflufenican, som er blevet billigere som følge af

afgiftsømlægningen, og hvor forbruget ifølge SJI data er steget markant i de senere år (fra 169,000 BI i 2012 til 320,000 BI i 2016). Andre alternativer er gruppen af sulfonyleurea (SU) herbicider og andre ALS hæmmere, hvis andel af det samlede herbicidforbrug i 2016 var markant højere end i årene forud for afgiftsømlægningen, hvilket alt andet lige øger risikoen for stigende problemer med resistens over for denne gruppe midler (se afsnit 10.7 vedr. resistensforebyggelse).

For vinterraps vedkommende har afgiftsømlægningen haft marginal betydning på pesticidpriserne og har derfor som forventeligt også kun haft en lille eller ingen effekt på sammensætning af salget.

Et andet herbicid, som er blevet betydeligt dyrere, er diquat. Diquat bruges primært til nedvisning af kartofler, og der er ingen alternativer til dette middel. Forbruget har derfor også været upåvirket af afgiftsømlægningen.

10.3 Vækstreguleringsmidler

Omlægningen af pesticidafgiften betød, at chlormequat-chlorid, som var det mest anvendte vækstreguleringsmiddel før afgiftsømlægningen, blev pålagt en markant højere afgift, mens afgiften på trinexapac-ethyl, som primært anvendtes i frøgræs, blev reduceret. På trods af en mindre hamstring af chlormequat-chlorid forud for afgiftsømlægningen, er effekten af afgiftsømlægningen i dag slået igennem, idet trinexapac-ethyl og midler med samme virkemåde nu udgør 50-70 pct. af det samlede salg og forbrug, mens chlormequat-chlorids andel tilsvarende er faldet fra 70-80 pct. til 10-20 pct.

10.4 Fungicider

DMI midler – azoler

Blandt de rene azoler har der i kornafgrøder været en stor ændring i salgsudviklingen fra 2012 til 2016. Prothioconazol løsninger har i stor udstrækning erstattet epoxiconazolmidlerne til trods for, at prisen i 2016 har været forholdsvis jævnbyrdig for de to produkter. Afgiftsforskellen på de to midler er stor (207 kr/BI). For epoxiconazolmidlerne har prisstigningen pr BI været relativ svag (14 pct.) på trods af den høje afgift, og prisreduktionen for den rene prothioconazol (Proline) har været moderat (11 pct.). Prisjusteringerne peger i retning af, at udbyderne har tilstræbt jævnbyrdige priser for at kompensere for forskelle i afgiften. De to midler kan i vid udstrækning substituere hinanden, men den store nedgang i salget af rene epoxiconazolprodukter peger dog i retning af, at afgiften stadig har haft en effekt på salgsudviklingen af de to midler, og at selv små forskelle i markedsprisen har en effekt på salget.

Afgiftsstørrelsen har haft en klar effekt på, hvilke blandingsprodukter, som har fået størst markedsandel. Forbruget af blandingsprodukter med prothioconazol + epoxiconazol (eks. Prosaro) er steget markant mellem 2012 og 2016. Blandingerne har haft en lav afgift og en klar nedgang i prisen hen over perioden (11 pct. reduktion). Et tilsvarende blandingsprodukt med epoxiconazole + metconazole havde en væsentlig højere afgift og har ikke prismæssigt kunne konkurrere med prothioconazol + epoxiconazol og har derfor aldrig opnået et væsentligt salg.

Blandingsprodukterne, som indeholder epoxiconazole + pyraclostrobin (eks. Opera) og epoxiconazole + metrafenon (eks. Ceando) er tilsvarende pålagt høje afgift (264 og 180 kr/BI). Begge blandinger har haft en stor prisstigning (36 og 56 pct.) som følge af afgiften, og der har været en nedgang i salget af disse blandinger.

Nedgangen er fremmet af, at de to blandinger i forhold til alternativer med mindre afgift ikke har kunnet forbedre effekt eller været en løsning på resistensproblemerne.

Strobiluriner

I forhold til tidligere afgifter har strobilurinerne været mindre påvirket af de nye afgifter. De rene strobiluriner er generelt solgt meget mindre i perioden fra 2012 til 2016. Der har været en klar nedgang i prisen for azoxystrobin (eks. Amistar) og picoxystrobin (eks. Aproach), som følge af en lavere afgift. Men da begge ses som de effektmæssigt svageste af strobilurinerne, har den lavere pris ikke påvirket salget væsentligt. Der har været en svag prisstigning for pyraclostrobin produkterne (eks. Comet) (10 pct.), men til trods for disse produkters bedre effektprofil har der også været en betydelig nedgang i salget.

Blandinger med SDHI'er

Til bekæmpelse i korn har boscalid blandet med epoxiconazol (eks. Bell, Viverda) haft en betydelig udbredelse. Disse blandingsmidler var frem til 2016 de eneste alternativer fra denne middelgruppe. Effektdata har klart vist, at boscalid kan øge effekten af løsningerne i vintersæd i forhold til de rene azolløsninger, ligesom der var resistensmæssige fordele ved at bruge disse blandinger. Tilsvarende fortrin har ikke været åbenlyse i vårsæd. Samlet set er der sket en reduktion i SDHI-løsningerne frem til 2016. Markedet har som følge af produkternes høje pris bl.a. reageret ved at blande SDHI produkter med andre billigere løsninger (eks. Bell + Prosaro), som effektmæssigt stadig har været konkurrencedygtige. En tre-komponentblanding (Viverda) har kun været på markedet efter, at afgiften blev introduceret, så det er ikke muligt specifikt at vurdere, hvilke effekter afgiften har haft på salget af blandingen.

Øvrige fungicider

Den samlede anvendelse af fungicider i raps er steget med 59 pct. i perioden fra 2012 til 2016 som følge af øget anvendelse af både efterårs- og forårsbehandlinger. En stigning, som tillægges, at der i de senere år er set kraftigere sygdomsangreb, og der er høstet større merudbytter for behandling. Ingen af de anvendte løsninger har haft store afgifter, så forbruget har ikke umiddelbart været styret af afgiftsændringer.

Den samlede anvendelse af fungicider i kartofler er steget svagt i perioden fra 2012 til 2016, bl.a. fordi kartoffelbladplet er blevet en mere udbredt sygdom, som har øget behovet for behandlinger. I praksis er der tale om 2-3 ekstra behandlinger med produkter som Signum, Revus Top, Narita eller Amistar. Der er kommet en række nye midler på markedet siden 2012, som har haft stor indflydelse på ændringerne i salgstallene. To af disse nye løsninger har en betydelig afgift (Revus top og Proxanil), men har stadig været de fortrukne løsninger pga. deres gode effekt. Proxanil anvendes i dag til behandling mod etablerede angreb af kartoffelskimmel og har erstattet Ridomil, der nu er udgået.

Der sælges stort set ikke mancozeb mere, da produkter med indhold af mancozeb er steget i pris som følge af afgiften. Data fra sprøjtejournalerne viser, at der fortsat anvendes af de hamstrede lagre, men SJI data tyder også på, at nye midler med tilsvarende eller bedre effekt (Revus og Ranman Top) delvis har taget over.

Baseret på indrapporteringer fra sprøjtejournalerne er det muligt at vurdere hvilken andel af de solgte mængder som er fordelt til specifikke afgrøder. Tallene vidner om et ret uændret forbrug af fungicider i frøgræsafgrøder i perioden fra 2012 til 2016. Der er dog sket et mindre nedgang i anvendelsen af produkter

med epoxiconazol, mens der er solgt flere midler med tebuconazol. Den ændring kan måske delvis tilskrives ændringer i produkternes prisniveau, som følge af afgiftsbelægningen af epoxiconazol. Ændringen vurderes ikke have betydning for bekæmpelsen.

Kun ganske få midler bruges til sygdomsbekæmpelse i sukkerroer. Indtil 2016 indeholdt de effektive midler alle epoxiconazol. Salget af roefungicider i perioden 2012 til 2016 steg med 14 pct. Det samlede salg svarende til en behandlingshyppighed på 1,3 i 2016 er således ikke påvirket af afgiften, dog er der sket en væsentlig nedgang i anvendelsen af ren epoxiconazol til fordel for midler, som indeholder både epoxiconazol og pyraclostrobin.

I majs er det kun midler, der indeholder både epoxiconazol og pyraclostrobin (eks. Opera), som har været godkendt til sygdomsbekæmpelse i perioden 2012 til 2016. Baseret på informationer fra sprøjtejournalerne er salget til denne anvendelse steget med 46 pct. Heller ikke her ser afgiften isoleret set ud til at have påvirket salget.

Salget af fungicider til bælgsæd er yderst begrænset, og det kan derfor ikke umiddelbart vurderes, om afgiften har påvirket salget.

10.5 Insekticider

Omlægning af afgiften har haft meget stor effekt på salget af insekticider. Salget af pyrethroiderne alpha-cypermethrin og cypermethrin, der tidligere stod for mere end halvdelen af det samlede salg af insekticider, er stoppet som følge af meget høje afgifter på disse. De to aktivstoffer anvendes dog stadig (se afsnit 4.3 vedr. hamstring af insektmidler), men da salget ikke forventes genoptaget som følge af den høje afgift, vil anvendelsen ophøre i de kommende år. Pyrethroiderne kan i mange situationer substituere hinanden, og to andre, mindre belastende pyrethroider, lambda-cyhalothrin og tau-fluvalinat, har i stort omfang erstattet cypermethrin og alpha-cypermethrin. Konkurrencen mellem de tilbageværende pyrethroider sker hovedsageligt på prisen. Dog er der en række registreringsmæssige forskelle imellem produkter med lambda-cyhalothrin og tau-fluvalinat, som betyder, at der er plads til begge typer produkter på markedet, selvom førstnævnte har en ca. 30 kr. højere afgift pr. Bl.

Selv om afgiften har øget prisen af produkter indeholdende lambda-cyhalothrin og tau-fluvalinat anvendes de stadig en del. I raps har et nyere middel med thiacloprid (Biscaya) en relativ lav afgift, og der har været en stigning i forbruget jævnfør SJI. Midler med indoxacarb (Steward) har været forholdsvis upåvirket af afgiften, og salget har været svagt aftagende.

10.6 Små afgrøder

I perioden fra 2011 til 2016 er der forsvundet forholdsvis få herbicidaktivstoffer, som følge af forbud, og der er ingen herbicidaktivstoffer, der er udgået af markedet som følge af højere afgifter. Af størst betydning for praksis er forbuddet mod ioxynil, tepraloxdim og rimsulfuron.

Forbuddet mod anvendelse af ioxynil, som er et vigtigt herbicid i løgproduktionen, er af nyere dato (august 2016) og har derfor endnu ikke påvirket dyrkningen af løg. Det var forventet, at ioxynil ville blive erstattet af

bromoxynil, men bromoxynil er netop blevet indstillet til forbud i EU, og såfremt dette forbud effektueres, vil der mangle effektive herbicider i den konventionelle løgproduktion.

Tepraloxymid, som der har været anvendelsesforbud imod siden december 2016, blev anvendt til bekæmpelse af græsukrudt især enårig rapgræs i en række specialafgrøder. De potentielle negative effekter af dette forbud er i vid udstrækning blevet imødegået ved, at der er givet dispensation til anvendelse af aktivstoffet clethodim, som ikke er godkendt i Danmark.

Rimsulfuron, der har været på bilag 3 til Stofbekendtgørelse siden september 2013, har været anvendt til bekæmpelse af især græsukrudt herunder enårig rapgræs i kartofler. Siden forbuddet trådte i kraft, er der hvert år givet en 3 måneders dispensation til denne anvendelse, og forbuddet har derfor ingen negative effekter haft.

Der er en række midler, som har fået indskrænket deres anvendelse i form færre godkendte afgrøder, lavere doseringer eller ændrede anvendelsestidspunkter. Endvidere er der for nogle af sulfonylureamidler forbud mod at anvende disse, hvis der tidligere i vækstsæsonen er anvendt beslægtede herbicider. Denne restriktion i anvendelsen er betinget af, at flere af disse midler danner det samme nedbrydningsprodukt.

Med hensyn til prisstigninger som følge af afgiftsømlægningen er det som tidligere nævnt primært pendimethalin og prosulfocarb, som er påvirket. Fra 2010/12 til 2014/16 er prisen på pendimethalin således (jf. afsnit 13) steget fra 445 til 1035 kr. pr. Bl, og prisen på prosulfocarb er steget fra 310 til 635 kr. pr. Bl. Pendimethalin er et meget vigtigt herbicid i flere grønsagskulturer, og det kan forventes, at forbruget vil være upåvirket at den højere afgift, da alternativerne er få. Endvidere er prisen på nogle af disse alternativer også påvirket i opadgående retning af afgiftsømlægningen f.eks. midler med acetonitril.

Det vurderes, at afgiftsændringerne for fungicider og insekticider ikke har haft væsentlige effekter på hvilke midler, som anvendes i små afgrøder. For flere af afgrøderne er antallet af produkter, som kan anvendes begrænset. Dette vurderes at være af større betydning end prisændringen som følge af den nye afgift.

10.7 Afgiftens betydning for resistensforebyggelse

Resistensforebyggelse - Herbicider

I 2016 blev resultaterne af en monitorering for herbicidresistens i Danmark publiceret (Etablering af en status for forekomst af herbicidresistens i Danmark (2013-2015). DCA rapport, nr. 84, 2016). Frøprøver af udvalgte ukrudtsarter blev indsamlet i ubehandlede parceller i de mange herbicidforsøg, der udføres landet over.

Formålet med resistensmonitoreringen var at etablere en baseline for udbredelsen af herbicidresistens forud for ømlægningen af pesticidafgiften, da en af effekterne af ømlægningen er, at nogle af de herbicidgrupper, hvor risikoen for resistens er højst, er blevet billigere, mens en del af de herbicider, som typisk anbefales til at forebygge resistens, er blevet dyrere. Som led i Pesticidstrategi 2017-2021 er det besluttet, at monitoreringen skal gentages i 2020. I relation til resistens er det primært de såkaldte ALS-hæmmere (sulfonylureamidler o.l.) samt ACCase-hæmmere (clodinafop, fenoxaprop-P og nogle få andre produkter), der er fokus på i Danmark.

Undersøgelsen viste, at der var resistens i 8 pct. af prøverne, og at resistens var mest udbredt i græsukrudsarterne ager-rævehale (30 pct. af de undersøgte prøver) og rajgræs (15 og 19 pct. for henholdsvis alm. og ital. rajgræs). For ager-rævehales vedkommende er der tale om resistens over for herbicider med forskellige virkemåde (ALS-, ACCase- og delvist fedtsyresyntesehæmmere), mens der hos de to rajgræsarter primært er fundet resistens overfor ALS-hæmmere. Derimod var resistens hos de tokimbladede ukrudsarter mindre udbredt med undtagelse af fuglegræs, hvor 15 pct. af prøverne var resistente overfor sulfonylureamidler (ALS-hæmmere).

På trods af, at formålet var at etablere en baseline, er det muligt at sammenligne resultaterne fra monitoringen med tidligere års erfaringer, hvor viden om herbicidresistens primært har været baseret på test af frøprøver fra marker, hvor effekten har været utilfredsstillende. Monitoringen viser, at der sker en stadig stigning i udbredelsen af resistens hos de vigtigste græsukrudsarter, mens udviklingen i resistens blandt de tokimbladede ukrudsarter synes at have stagneret eller kun stiger svagt.

Uanset om man kigger på den ene eller anden gruppe af ukrudsarter, er det primært resistens over for ALS-hæmmere, der er i stigning. Det er bekymrende set i lyset af, at salg og forbrug af denne gruppe midler har været stigende siden omlægningen af afgiften (fra 20-25 pct. af det totale salg i årene forud for omlægningen til 35 pct. i 2016). I denne sammenhæng skal det bemærkes, at denne udvikling blev forudsagt i forbindelse med den evaluering af effekterne af pesticidafgiftsomlægningen, som blev foretaget forud for vedtagelsen (Ørum et al., 2013). I denne sammenhæng er det ligeledes relevant at henlede opmærksomheden på erfaringerne i Norge, hvor en omlægning af pesticidafgiften, som gjorde sulfonylureamidler meget billigere end alle andre herbicider, resulterede i en markant stigning i forbruget og udbredt resistens til denne herbicidgruppe, et fænomen som var stort set ukendt inden afgiftsomlægningen.

Det skal i denne sammenhæng endvidere bemærkes, at restriktionerne omkring anvendelse af flere sulfonylureamidler i den samme vækstsæson (se afsnit 10.6 vedr. ”Små afgrøder”) sandsynligvis har bidraget til at begrænse stigningen i forbruget af sulfonylureamidler, da landmændene i stor udstrækning har været afskåret fra at anvende denne herbicidgruppe både efterår og forår i vintersæd.

Den anden gruppe herbicider, som er blevet billigere, og hvor der er risiko for udvikling af resistens er ACCase-hæmmerne. For denne gruppe er der også observeret en svag stigning i forbruget. Deres andel af det samlede herbicidforbrug er kun 5-6 pct., men det skyldes, at de kun har effekt på græsukrudsarter. Den potentielle anvendelse af disse midler er derfor betydelig mindre end for ALS-hæmmere, hvor der findes midler med effekt på stort set alle ukrudsarter, men risikoen for udvikling af resistens er lige så stor som for sulfonylureamidlerne.

Resistensforebyggelse - Fungicider

Der har været stigende problemer med fungicidresistens i perioden 2012 til 2016. Denne stigning hænger dog ikke umiddelbart sammen med den nye afgift. Den er resultatet af en generel trend, som ses i hele det nordvestlige Europa. Resistensudviklingen er i nogen lande mere faretruende end i andre og hænger bl.a. sammen med sygdommenes intensitet og behandlingsfrekvensen. I Danmark viser årlige monitoringsdata for *Septoria*, at der er stigende evidens for resistens. Det ses som bekymrende, da der er meget få aktivstoffer til rådighed, hvilket øger risikoen for udvikling af resistens.

Især til vintersæd har øgede forekomst af resistens mod azoler resulteret i anvendelse af midler, som indeholder flere aktivstoffer, eller blandinger. Blandingsløsningerne har forsøgsmæssigt klaret sig godt i både vinter- og vårsæd, og især blandinger, hvor to azoler indgår, der har fået et større marked, som følge af denne udvikling.

Blandingsprodukterne, Bell og Viverda indeholder løsninger af azoler + SDHI'er. I korn har det drejet sig om epoxiconazol blandet med SDHI-aktivstoffet boscalid. Disse midler var frem til 2016 de eneste alternativer fra denne middelgruppe. På grund af stigende problemer med resistens hos azoler har forsøg klart vist, at boscalid kunne øge effekten af løsningerne i vintersæd i forhold til de rene azolløsninger. Det er også veldokumenteret, at det er en god anti-resistens strategi at bruge disse blandinger.

I en række andre afgrøder bl.a. kartofler og jordbær er der også problemer med fungicidresistens. Det vurderes ikke, at afgiften i sig selv har øget denne udvikling, som igen mere ses som et resultat af, at der kun er få middelgrupper til rådighed.

Resistensforebyggelse - Insekticider

Der er indtil videre ikke konstateret større problemer med insekticidresistens i Danmark. Til bekæmpelse af glimmerbøsser i raps gælder dog, at, af de solgte pyrethroider, er det kun tau-fluvalinat, der stadig anbefales til bekæmpelse. De øvrige pyrethroider har en mere reduceret effekt som følge af resistente stammer af glimmerbøsse. Produkterne Steward og Biscaya kan bruges til erstatning for pyrethroiderne.

10.8 Hvordan understøtter afgiften IPM

Det kan forventes, at afgiftsomlægningen på sigt vil fremme IPM tiltag som f.eks. en øget anvendelse af sygdomsresistente sorter og sortsblandinger, mere fokus på ikke-kemisk ukrudtsbekæmpelse og øget anvendelse af skadetærskler for insekter. I forbindelse med nærværende evaluering er der ikke foretaget nogen egentlig vurdering af, i hvilken udstrækning dette allerede er sket, men det er den almindelige opfattelse, at denne effekt af afgiftsomlægningen endnu ikke kan registreres.

Afgiftsomlægningen har først og fremmest resulteret i substitution af meget belastende til mindre belastende midler, hvilket også er et af de 8 IPM principper, der er beskrevet i bilag 3 til Direktiv 2009/128/EF om en ramme for Fællesskabets indsats for en bæredygtig anvendelse af pesticider. I forbindelse med den vurdering af den potentielle reduktion i pesticidbelastningen, der blev gennemført umiddelbart før omlægningen af pesticidafgiften i 2013 (Ørum et al., 2013), blev det antaget, at landbruget ville udvise en god praksis (= IPM) med hensyn til forebyggelse af resistens for herbicider og fungicider, men også at yderligere implementering af IPM tiltag ikke ville have nogen effekt på pesticidforbruget i løbet af den nu afsluttede sprøjtemiddelplan.

10.9 Planteværnsfagligt sammendrag

Herbicer:

For kornherbicerne er de væsentligste effekter af den nye afgiftsmodel, at produkter indeholdende bromoxynil+ioxynil, MCPA, pendimethalin og prosulfocarb er blevet betydelig dyrere, mens sulfonyleurea herbicer og andre herbicer med samme virkemåder (ALS hæmmere) er blevet billigere. Salgstallene for 2011 og 2012 viser, at der forud for afgiftens indførelse blev opkøbt produkter indeholdende prosulfocarb og MCPA. For prosulfocarbs vedkommende har lageropbygningen været så stor, at der selv i 2016 var en markant forskel på salgstal og forbruget opgjort via SJI indberetningerne.

Fungicer:

Den samlede anvendelse af korn-fungicer er steget i perioden fra 2012-2015. Udviklingen har været rettet imod brug af flere blandingsprodukter og azolen epoxiconazol er i stor udstrækning erstattet med den mindre afgiftsbelagte prothioconazol. SDHI fungicer har i perioden fra 2012 til 2016 kun været solgt i blanding med epoxiconazol, hvilket har bibeholdt en større markedsandel, end man kunne forvente ud fra den pålagte afgift. Anvendelsen af SDHI'er er promoveret fra rådgivningen for at styrke effekten og mindske resistensudviklingen.

Den samlede anvendelse af fungicer i raps er steget betydeligt i perioden fra 2012 til 2016 med 59 pct., som følge af at øget anvendelse af både efterårs- og forårsbehandlinger. Ingen af de anvendte løsninger har haft store afgifter, så forbruget har ikke umiddelbart været styret af afgiftsændringer.

Den samlede anvendelse af fungicer i kartofler er steget svagt i perioden fra 2012 til 2016 bl.a. fordi kartoffelbladplet (*Alternaria*) er blevet en mere udbredt sygdom, som har krævet ekstra behandlinger.

Insekticer:

Afgiftsomlægningen har haft meget stor effekt på salget af insekticer. Salget af to tidligere meget anvendte pyrethroider, alpha-cypermethrin og cypermethrin, er helt stoppet som følge af omlægningen, Pyrethroiderne kan i forhold til mange bekæmpelsesopgaver substituere hinanden, og to mindre belastende pyrethroider, lambda-cyhalothrin og tau-fluvalinat, har i stort omfang overtaget pladsen efter de to udgåede pyrethroider.

Små afgrøder:

I perioden fra 2011 til 2016 er der forsvundet forholdsvis få herbicidaktivstoffer, som følge af forbud, og der er ingen herbicidaktivstoffer, der er udgået af markedet som følge af højere afgifter. Af størst betydning for praksis er forbuddet mod ioxynil, tepraloxymid og rimsulfuron.

Det vurderes ikke at afgiftsændringerne for fungicer og insekticer har haft væsentligt effekter på de midler som anvendes i små afgrøder. For flere af afgrøderne er antallet af produkter, som kan anvendes af begrænset karakter. Dette vurderes at være af større betydning end prisændringen som følge af den nye afgift.

Resistensforebyggelse herbicider:

Såfremt stigningen i sulfonylureamidernes andel af det samlede forbrug fortsætter, kan der blive behov for tiltag, som kan forebygge resistensudviklingen, da man ellers kan ende i en situation, hvor det vil være vanskeligt at bekæmpe en række ukrudtsarter. Det er primært resistens over for sulfonylureamidler og herbicider med den samme virkemåde som sulfonylureamidlerne, der er i stigning. Det er bekymrende set i lyset af, at denne anvendelse af denne gruppe midler har været stigende siden omlægningen af afgiften.

Resistensforebyggelse fungicider og insekticider:

Der har været stigende problemer med fungicidresistens i perioden 2012 til 2016. Denne stigning hænger dog ikke umiddelbart sammen med den nye afgift. Den er resultatet af en generel trend, som ses i Nordvest Europa. Der er indtil videre ikke konstateret større problemer med insekticidresistens i Danmark.

Understøtte IPM:

Afgiftsomlægningen har først og fremmest resulteret i substitution af meget belastende til mindre belastende midler, hvilket er et af de 8 IPM principper. Ved forberedelsen af den nye afgift blev det antaget, at landbruget ville udvise en god praksis (IPM) med hensyn til forebyggelse af resistens for herbicider og fungicider. En sådan adfærd var en væsentlig forudsætning for, at forbruget af ALS-hæmmerne kunne holdes på under 40 pct. af det samlede herbicidforbruget i sædskiftet (fraregnet glyphosat). Denne forudsætning ser ud til akkurat at holde, men anvendelse af denne gruppe midler har, som nævnt, været stigende siden omlægningen af afgiften. Der er ikke foretaget nogen egentlig vurdering af, i hvilken udstrækning den nye afgift har understøttet andre IPM tiltag som fx ændret sædskifte, skadestærskler/monitoring og mekanisk ukrudtsbekæmpelse, men det vurderes, at denne effekt af afgiftsomlægningen er ubetydelig.

11 Valg og vægtning af miljøindikatorer

Pesticidbelastningen er som nævnt i tidligere afsnit sammensat af tre komponenter: sundhed, miljøadfærd og miljøeffekt. **Miljøadfærd** er sammensat af tre delindikatorer: Nedbrydning, bioakkumulering og udvaskning. **Miljøeffekt** er sammensat af fem delindikatorer: Pattedyr, fugle, bier, regnorme og vandlevende organismer. Delindikatoren **vandlevende organismer** er yderligere sammensat af fire delindikatorer: fisk, dafnier, vandlevende planter og alger.

Ved definition af pesticidbelastningen (Miljøstyrelsen 2012) skulle der udvælges og vægtes forskellige miljøindikatorer, der skulle indgå i belastningen. Det skete efter det muliges kunst og i stort omfang ved hjælp af principper, der allerede var indarbejdet og anvendt ved Miljøstyrelsens godkendelse og revurdering af pesticider med hensyn til beskyttelse af grundvand og miljøeffekt på ikke målorganismer. De sundhedsansvarlige kan fx rangordne pesticiderne på grundlag af deres risikosætninger (og nu CLP), og de grundvandsansvarlige kan rangordne pesticiderne på grundlag af deres persistens og mobilitet. Ved sammenvejning og prioritering af de tre hovedindikatorer er det imidlertid tre meget forskellige beskyttelseshensyn, der skal varetages og rangordnes. Den gordiske knude blev løst med en antagelse om, at den samlede belastning i udgangssituationen (2007-2010, dokumenteret i (Miljøstyrelsen, 2012)) var lige stor og skulle summe til 1 B pr. ha for hvert af de tre områder. Ved omlægning af pesticidafgiften, betød det, at der i udgangssituationen blev pålagt de tre områder et ens afgiftstryk.

Ved beregning af pesticidafgiften pålægges belastningen for hver af de tre hovedindikatorer en afgift på 107 kr. pr. B. Dertil lægges en basisafgift, der beregnes med 50 kr. pr. kg aktivstof. Det svarer til, at aktivstof tillægges en belastning på 0,47 (50/107) B pr. kg aktivstof. **Aktivstof** kan således betragtes som en ekstra hovedindikator, der udtrykker en basisbelastning (forsigtighedsprincippet).

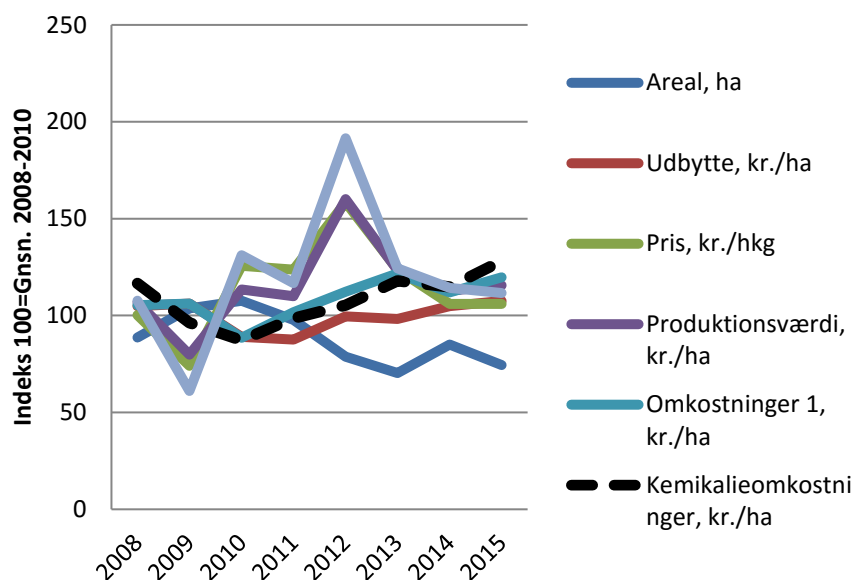
Det var på forhånd antaget, at tilpasnings- og substitutionsmulighederne som konsekvens af afgiftsomlægningen ville være meget forskellige for de forskellige indikatorer. I den netop afsluttede pesticidhandlingsplan var det målet at reducere den samlede belastning med 40 pct., men der var ingen særskilte målsætninger for de forskellige hoved- og delindikatorer. Ved evaluering af afgiften, er det relevant at få belyst hvilke delindikatorer og områder, der så at sige har nydt godt af afgiften.

12 Driftsregnskaber for vinterhvede, vårbyg, vinterraps, frøgræs, roer og stivelseskartofler

I dette afsnit gennemås driftsøkonomien for de udvalgte afgrøder i perioden 2008-2015. Formålet med afsnittet er at afdække, hvorvidt der er sket ændringer i driftsøkonomi, dyrket areal og udbytte før og efter at pesticidafgiften blev omlagt i 2013.

Vinterhvede

Hvedearealet er i perioden faldet med 16 pct. fra knap 500.000 til 417.714 ha. Udbyttet har svinget omkring 75 hkg/ha med de laveste udbytter i 2010-2011 på 66-67 hkg/ha. Hvedeprisen har i 2014 og 2015 været på niveau med prisniveauet i 2008 men undertiden svingende. Dækningsbidraget i 2015 var også på niveau med 2008, med det højeste niveau i 2012, hvor prisen samtidigt var højest og udbyttet var steget igen. Omkostningerne per hektar har svinget i perioden og var fra i 2012 over 4.000 kr./ha. Udgifter til kemikalier var højest i 2013 og 2015 med hhv. 1.044 kr./ha og 1.092 kr./ha.



Figur 12.1. Vinterhvede

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

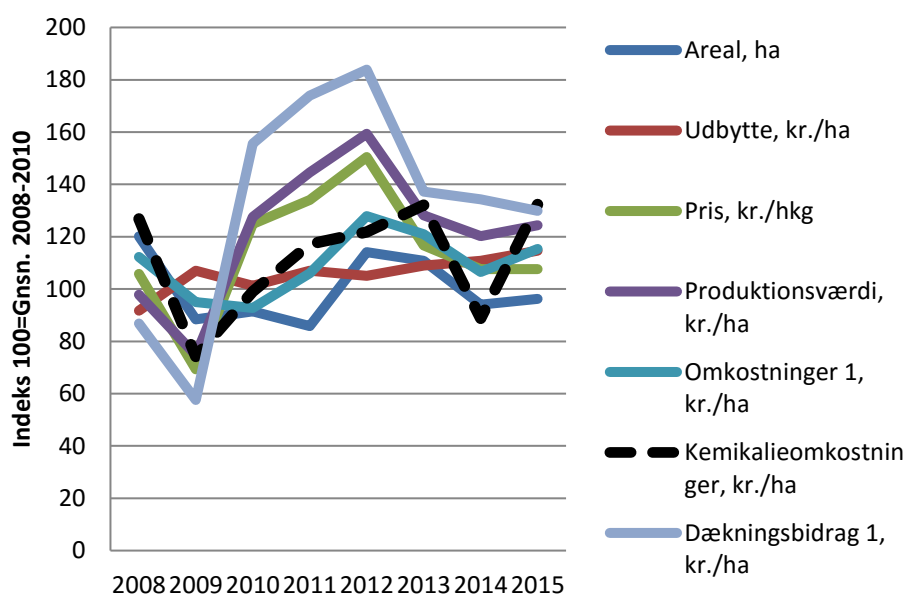
Tabel 12.1. Vinterhvede

Hvede	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	498	582	604	549	442	395	477	418
Udbytte, hkg/ha	79	80	67	66	75	74	79	81
Pris, kr./hkg	107	79	134	132	169	132	113	113
Produktionsværdi, kr./ha	8.453	6.320	8.978	8.712	12.675	9.768	8.927	9.153
Omkostninger I, kr./ha	3.959	3.992	3.329	3.824	4.222	4.577	4.208	4.505
Kemikalieomkostninger, kr./ha	993	820	743	840	897	1.004	978	1.092
Dækningsbidrag I, kr./ha	5.186	2.941	6.314	5.619	9.218	5.986	5.498	5.371

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Vårbyg

Arealet med vårbyg har i perioden været svingende mellem 310.000-440.000 ha, med det største areal i 2009, det mindste i 2011 og 350.000 ha i 2015. Udbyttet er perioden øget fra 48 til 60 hkg/ha, mens prisen har været svingende mellem 76-165 kr./hkg, med samme trends som hvedepriisen. Dækningsbidraget har ligeledes svinget i perioden. Det laveste dækningsbidrag sås i 2009 og det højest i 2012 med et knap tre gange så stort dækningsbidrag pr. ha. I 2015 var dækningsbidraget faldet til 4.200 kr./ha. De samlede per hektar-omkostninger har i perioden været lavest i 2009-2010 og steg derefter og var 3.500 kr./ha i 2015. Kemikalieomkostninger var på det laveste niveau i 2009 for derefter at stige til 450 kr./ha i 2013, falde til 300 kr./ha i 2014 for derefter at stige igen til 450 kr./ha i 2015.



Figur 12.2. Vårbyg

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

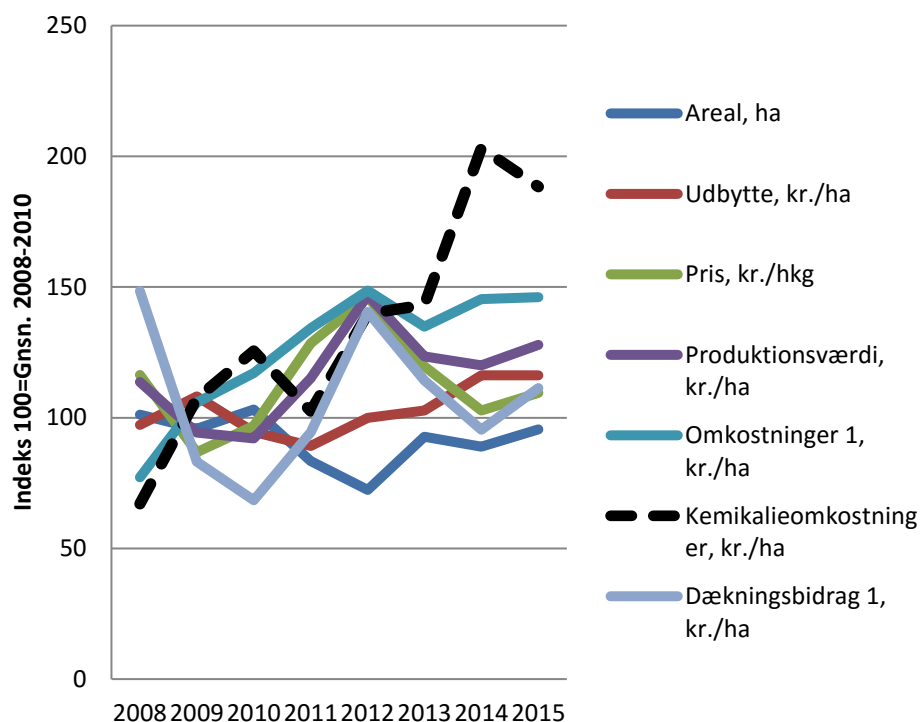
Tabel 12.2. Vårbyg

Vårbyg	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	436	321	332	312	414	402	341	349
Udbytte, hkg/ha	48	56	53	56	55	57	58	60
Pris, kr./hkg	116	76	137	147	165	128	118	118
Produktionsværdi, kr./ha	5.568	4.256	7.261	8.232	9.075	7.296	6.844	7.080
Omkostninger I, kr./ha	3.410	2.885	2.817	3.219	3.884	3.675	3.236	3.502
Kemikalieomkostninger, kr./ha	434	254	339	401	417	452	304	453
Dækningsbidrag I, kr./ha	2.796	1.855	5.013	5.604	5.923	4.419	4.325	4.185

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Vinterraps

Rapsarealet var i 2015 125.000 ha, omtrentligt på niveau med 2008-2010 og 2013. Det laveste niveau var i 2012 efterfulgt af 2011. Udbyttet 43 hkg/ha i 2014-2015, det højeste i perioden, mens det laveste udbytte fandt sted i 2011 med 33 hkg/ha. Den højeste pris sås i 2012 på 347 kr./hkg, mens den laveste sås i 2009 på 203 kr./hkg. Dækningsbidraget i perioden var mellem 3.400-7.300 kr./ha. I 2012 var dækningsbidraget næsten 7.000 kr./ha, hvilket var faldet til 4.700 kr./ha i 2014 og steg igen til 5.500 kr./ha i 2015. Omkostningerne var lavest i 2008 med 3.000 kr./ha og højest i 2012 med 5.900 kr./ha, hvorefter de faldt til 5.300 kr./ha, 5.700 kr./ha i 2014 samt 5.800 kr./ha i 2015. Kemikalieomkostningerne var højest i 2014 med 2.000 kr./ha, efterfulgt af 2015 med 1.900 kr./ha. De laveste omkostninger sås i 2008 med 670 kr./ha efterfulgt af 1.025 kr./ha i 2011.



Figur 12.3. Vinterraps

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

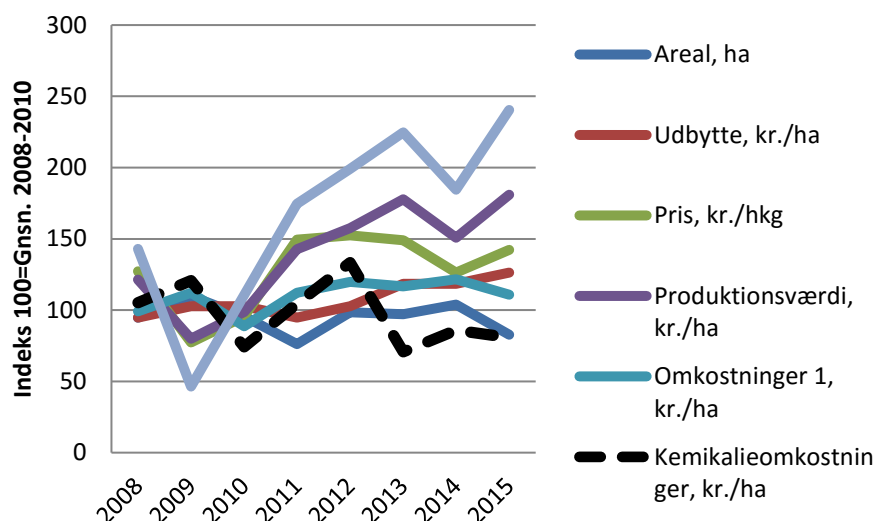
Tabel 12.3. Vinterraps.

Raps	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	133	125	135	109	95	122	117	125
Udbytte, hkg/ha	36	40	35	33	37	38	43	43
Pris, kr./hkg	276	206	230	305	347	284	244	260
Produktionsværdi, kr./ha	9.936	8.240	8.050	10.065	12.839	10.792	10.492	11.180
Omkostninger I, kr./ha	3.039	4.163	4.607	5.286	5.851	5.306	5.722	5.750
Kemikalieomkostninger, kr./ha	670	1.073	1.255	1.025	1.396	1.431	2.030	1.882
Dækningsbidrag I, kr./ha	7.307	4.092	3.368	4.650	6.913	5.623	4.697	5.482

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Græsfrø

Arealet med græsfrø har i perioden været omtrent konstant på omkring 50.000 ha. Udbyttet har været stigende i perioden, fra 12 til 16 hkg/ha. Prisen faldt kraftigt i fra 2008-2010 for derefter at være omkring 1.000 kr./hkg dog med 855 kr./hkg i 2014. Dækningsbidraget er perioden steget med omtrent to tredjedele til 10.120 kr./ha i 2015, dog med et fald i 2014 til 7.767 kr./ha. Omkostningerne har været på omtrent samme niveau omkring 4.000 kr./ha. Omkostningerne til kemikalier har svinget i større omfang fra 942 kr./ha i 2008, de højeste omkostninger i 2012 med 1.193 kr./ha og derefter 723 kr./ha i 2015.



Figur 12.4. Græsfrø

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

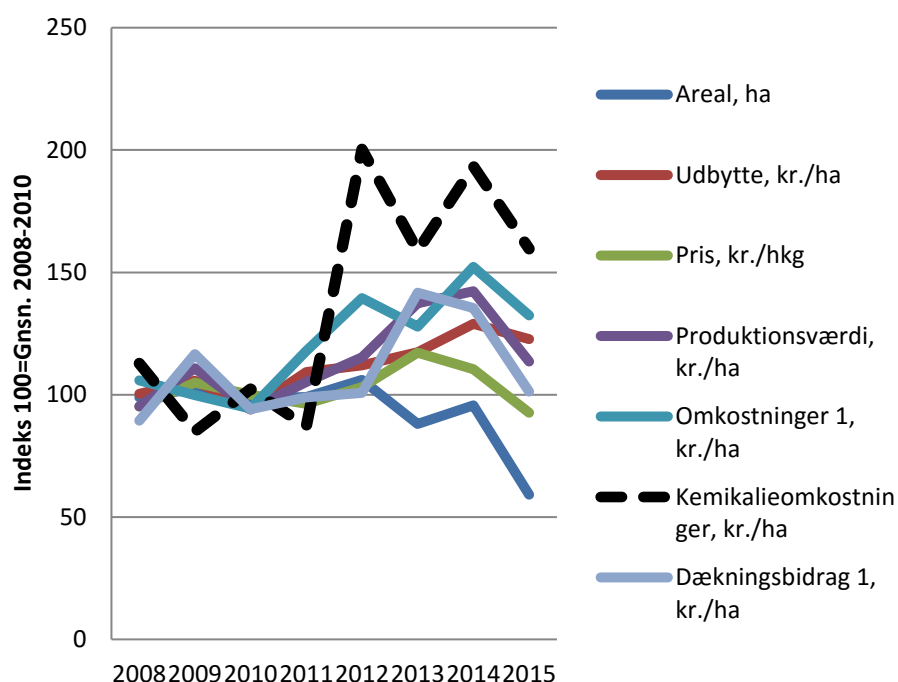
Tabel 12.4. Græsfrø

Græsfrø	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	54	63	54	43	56	55	59	47
Udbytte, hkg/ha	12	13	13	12	13	15	15	16
Pris, kr./hkg	860	523	646	1.011	1.031	1.008	855	962
Produktionsværdi, kr./ha	10.320	6.799	8.398	12.132	13.403	15.120	12.825	15.392
Omkostninger I, kr./ha	3.888	4.404	3.479	4.404	4.705	4.576	4.772	4.344
Kemikalieomkostninger, kr./ha	942	1.079	663	935	1.193	633	768	723
Dækningsbidrag I, kr./ha	6.021	1.952	4.655	7.349	8.384	9.462	7.767	10.120

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Sukkerroer

Arealet dyrket med sukkerroer har mellem 2008-2012 været nogenlunde konstant for derefter at falde til 18.400 ha i 2015. Udbyttet af sukkerroer har svinget mellem 105 hkg/ha (2010) og 144 hkg/ha (2014), mens prisen steg fra 155 i 2008 til det højeste niveau i 2013 med 191 kr./hkg for derefter at falde til 151 kr./hkg i 2015. Dækningsbidraget er i perioden steget fra det laveste niveau på 10.300 i 2008 til 16.400 kr./ha i 2013 for derefter at falde til 15.600 kr./ha i 2014 og yderligere 11.700 i 2015. Omkostningerne var højest i 2014 med 10.100 kr./ha og faldt til 8.800 kr./ha i 2015, på niveau med omkostningerne i 2013. Kemikalieomkostningerne var på sit højeste i 2012 med 2.700 kr./ha, hvor de samlede omkostninger også var i den høje ende, hvorefter de faldt til 2.100 i 2013, steg igen i 2014 for derefter at falde i 2015.



Figur 12.5. Sukkerroer

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

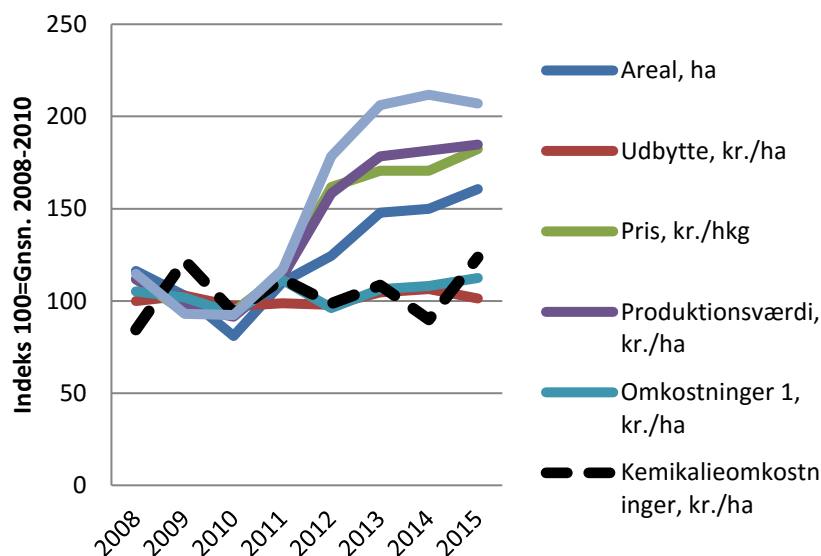
Tabel 12.5. Sukkerroer

Sukkerroer	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	31	32	31	31	33	27	30	18
Udbytte, hkg/ha	112	118	105	122	125	131	144	137
Pris, kr./hkg	155	171	163	157	168	191	180	151
Produktionsværdi, kr./ha	17.360	20.178	17.115	19.154	21.000	25.021	25.920	20.687
Omkostninger I, kr./ha	7.049	6.645	6.282	7.852	9.283	8.511	10.137	8.820
Kemikalieomkostninger, kr./ha	1.505	1.133	1.364	1.160	2.672	2.118	2.580	2.130
Dækningsbidrag I, kr./ha	10.333	13.475	10.870	11.429	11.644	16.379	15.649	11.701

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Industrikartofler

Arealet dyrket med industrikartofler er i perioden steget med 38 pct. Arealet var på sit mindste i 2010 med 17.000 ha for derefter at stige hvert år op til 34.000 i 2015. Udbyttet har været omtrent konstant i perioden, svingende mellem 420-460 hkg/ha, mens prisen har svinget mere og i 2015 på det højeste niveau i perioden med 62 kr./hkg. Dækningsbidraget er steget kraftigt i perioden og var i 2015 på 13.200 kr./ha mod 7.300 kr./ha i 2008 og lavere dækningsbidrag i 2009-2010. Omkostningerne per hektar har svinget fra 11.300 i 2010 til 13.700 kr./ha i 2015. Kemikalieomkostningerne har i perioden været svingende med det højeste niveau i 2015 efterfulgt af 2009.



Figur 12.6. Industrikartofler

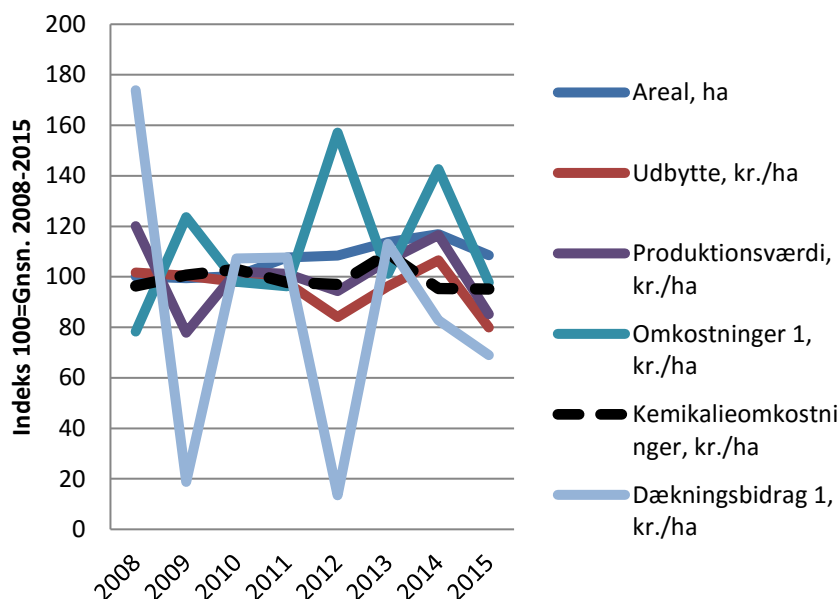
Tabel 12.6. Industrikartofler.

Industrikartofler	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	24	22	17	23	26	31	31	34
Udbytte, hkg/ha	432	445	420	427	423	452	460	438
Pris, kr./hkg	38	32	32	39	55	58	58	62
Produktionsværdi, kr./ha	16.416	14.240	13.440	16.653	23.265	26.216	26.680	27.156
Omkostninger I, kr./ha	12.779	12.372	11.324	13.539	11.688	12.936	13.148	13.669
Kemikalieomkostninger, kr./ha	2.206	3.188	2.449	2.924	2.574	2.835	2.351	3.232
Dækningsbidrag I, kr./ha	7.310	5.920	5.882	7.455	11.366	13.136	13.492	13.190

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Majs til helsæd

Arealet med majs til grovfoder var stigende i perioden fra 143 ha i 2008 til over 160 ha i 2013-2014 og 155 ha i 2015. Udbyttet lå på omkring 8.000-11.000 hkg/ha. Da afgrøden er en foderafgrøde og bliver anvendt på samme bedrift er der ikke en markedspris på afgrøden. Dækningsbidraget (Dækningsbidrag I) har i perioden været svingende, med det højeste dækningsbidrag på 7.900 kr./ha i 2008 og det laveste dækningsbidrag på 600 kr./ha i 2012. I 2014-15 var dækningsbidraget over 3.000 kr./ha. Omkostninger I svingede også i perioden med de laveste omkostninger i 4.600 kr./ha og de højeste i 2012 på 9.200 kr./ha. Kemikalieomkostningerne var mellem 600-700 kr./ha og var på sit højeste i 2013.



Figur 12.7. Majs til helsæd

Note: Pris i er nul og dermed ikke med i grafen.

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

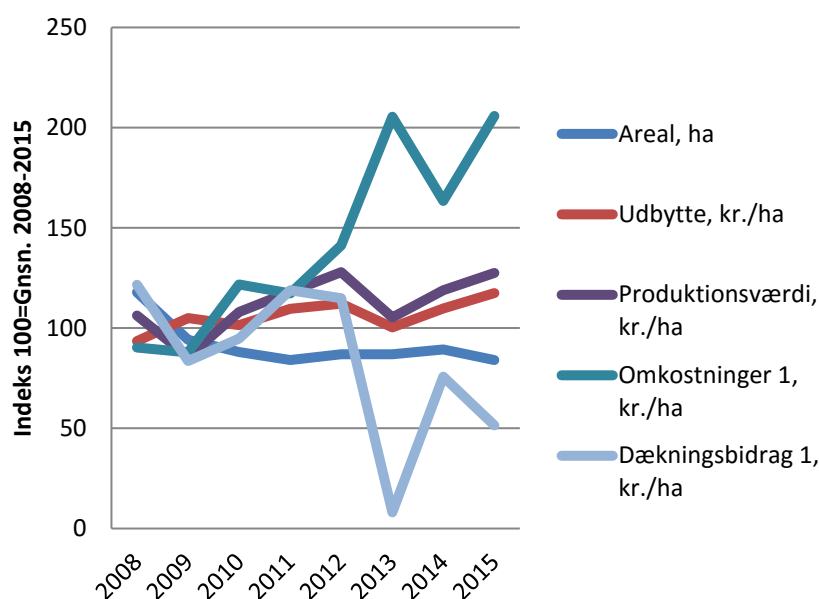
Tabel 12.7. Majs til helsæd

Majs (Grovfoder)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	143	142	143	154	155	162	167	155
Udbytte, hkg/ha	10.522	10.394	10.143	10.101	8.702	9.957	11.029	8.276
Pris, kr./hkg	0	0	0	0	0	0	0	0
Produktionsværdi, kr./ha	12.501	8.105	10.632	10.536	9.825	11.074	12.127	8.868
Kemikalieomkostninger, kr./ha	628	656	671	637	632	712	621	620
Omkostninger I, kr./ha	4.592	7.249	5.749	5.641	9.211	5.929	8.361	5.732
Dækningsbidrag I, kr./ha	7.909	856	4.882	4.895	613	5.145	3.766	3.136
Omkostninger II, kr./ha	3.732	3.688	4.115	3.736	4.014	3.899	3.587	3.543
Dækningsbidrag II, kr./ha	4.177	-2.832	768	1.160	-3.401	1.246	179	-407
Kemikalieandel ift. Produktionsværdi, %	5 %	8 %	6 %	6 %	6 %	6 %	5 %	7 %
Kemikalieandel ift. Omkostninger I, %	14 %	9 %	12 %	11 %	7 %	12 %	7 %	11 %
Kemikalieandel ift. Omkostninger I+II, %	8 %	6 %	7 %	7 %	5 %	7 %	5 %	7 %
Kemikalieandel ift. Dækningsbidrag I, %	8 %	77 %	14 %	13 %	103 %	14 %	16 %	20 %

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Græs i omdrift

Der er ingen kemikalieomkostninger ved dyrkningen af græs til foder. Idet afgrøden, ligesom majs til foder, anvendes på selve bedriften, er der ikke angivet en markedspris for afgrøden. Som det ses i figur 12.8 nedenfor, har arealet med græs i omdrift været nogenlunde konstant gennem perioden. Udbyttet har i perioden været svingende fra 6.300 hkg/ha i 2008 til 7.900 hkg/ha i 2015. Omkostningerne (Omkostninger I) steg i perioden fra 3.000 kr./ha i 2008-09 til knap 7.000 kr./ha i 2013 og 2015. Dækningsbidraget (Dækningsbidrag I) faldt kraftigt i 2013 til knap 300 kr./ha i og med at omkostningerne steg kraftigt (hvilket også betød et negativt Dækningsbidrag II) og steg til 2.600 kr./ha i 2014 og 1.800 kr./ha i 2015, dog stadigvæk med et negativt Dækningsbidrag II.



Figur 12.8. Græs i omdrift

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

Tabel 12.8. Græs i omdrift.

Græs i omdrift	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Areal, 1.000 ha	224	179	167	160	165	165	170	160
Udbytte, hkg/ha	6.286	7.057	6.826	7.370	7.544	6.752	7.386	7.897
Pris, kr./hkg	0	0	0	0	0	0	0	0
Produktionsværdi, kr./ha	7.277	5.873	7.407	8.090	8.764	7.214	8.146	8.733
Kemikalieomkostninger, kr./ha	0	0	0	0	0	0	0	0
Omkostninger I, kr./ha	3.047	2.965	4.109	3.955	4.766	6.933	5.512	6.944
Dækningsbidrag I, kr./ha	4.230	2.908	3.298	4.134	3.998	281	2.634	1.789
Omkostninger II, kr./ha	4.113	3.490	3.061	2.907	2.957	2.911	2.681	2.934
Dækningsbidrag II, kr./ha	116	-582	237	1.227	1.041	-2.630	-47	-1.145
Kemikalieandel ift. Produktionsværdi, %	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemikalieandel ift. Omkostninger I, %	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemikalieandel ift. Omkostninger I+II, %	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemikalieandel ift. Dækningsbidrag I, %	-	-	-	-	-	-	-	-

Kilde: REGNPRO1 Danmarks Statistik 2017

13 Prisudvikling og andel af samlet salg pr. MOA

I dette afsnit beskrives prisudvikling, solgte mængder og andel af samlet salg pr. MOA for perioden 2007-2016. Aktivstofferne er grupperet efter deres mode of action (MOA) fastsat af respektive Resistance Action Committees (RAC)(HRAC for herbicider, IRAC for insekticider og FRAC for fungicider).

Priserne er vægtede priser baseret på Oversigt over Landsforsøgene 2007-2016 suppleret med Middeldatabasen (Seges, 2017a)(2012 og 2017). Priserne er omregnet til pris pr. Bl og vægtet med solgte Bl. Relative prisændringer er beregnet med 2010-2012 som reference og korrigeret med nettoprisindekset (DST, 2017a). Relative andele af samlet forbrug er beregnet pr. pesticidtype.

Koden for MOA er i mange tilfælde suppleret med eksempelvis middel- eller aktivstofnavn. De enkelte MOA vil dog i mange tilfælde inkludere flere midler og aktivstoffer. Disse aktivstoffer er ikke i alle tilfælde fuldstændige substitutter, og ændringer i forbrugsandele og priser kan dække over store forskydninger i forbruget af aktivstoffer for den enkelte MOA. Fx tilhører prosulfocarb og propyzamid begge MOA K1 (mitosis inhibitors). Prosulfocarb er aktivstoffet i bl.a. Boxer og anvendes i vintersæd, mens propyzamid er aktivstoffet i bl.a. Kerb og anvendes i raps. Listeprisen og salget af de to aktivstoffer har udviklet sig meget forskelligt (se Tabel 13.2).

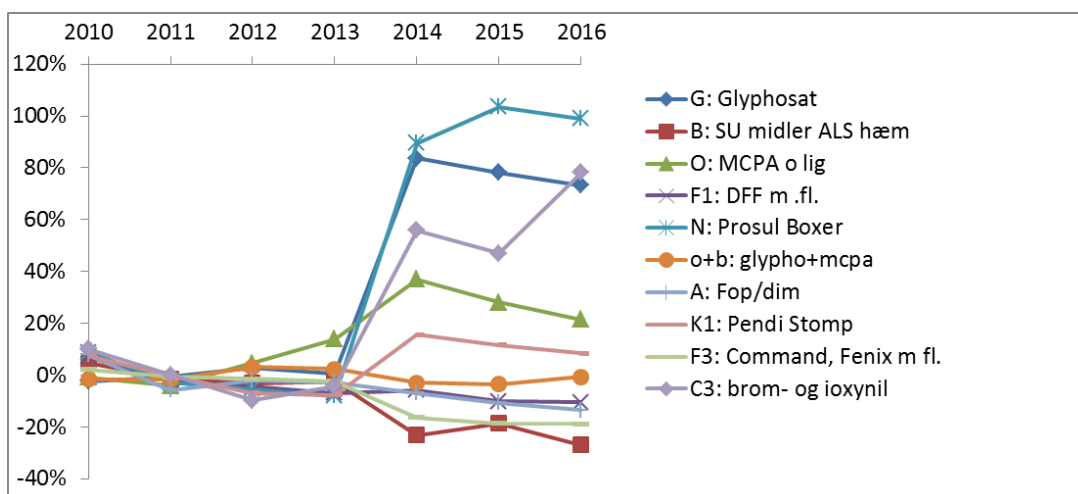
Samlet oversigt over vægtede priser og andel af samlet forbrug fremgår af afsnit 13.4 og 13.5.

13.1 Prisudvikling og salgsandele for herbicider

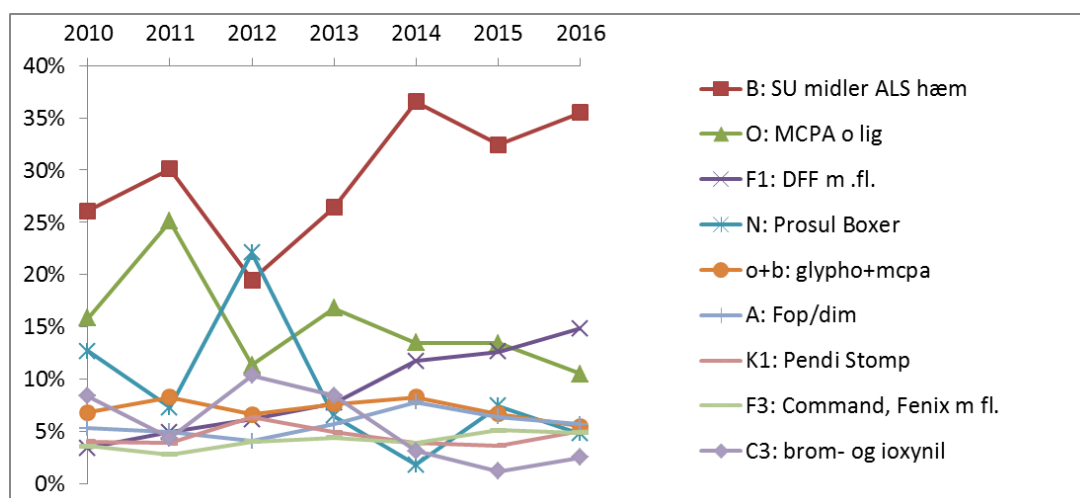
I de følgende figurer er de vigtigste RAC/MOA koder suppleret med eksempel aktivstof- og middelnavne.

Figur 13.1 og 13.2 viser relative prisændringer samt salgets fordeling på MOA for herbicider.

Prisen for midler med prosulfocarb (N), brom- og ioxynil (C3) og Glyphosat (G) er steget med hhv. 99, 78 og 73 pct. fra 2010/12 til 2016, mens prisen på ALS-hæmmerne (B), fop/dim (A), DFF (F1) er faldet med hhv. 20, 13 og 19 pct. Samtidigt er ALS-hæmmere (B) og DFF's (F1) andel af det samlede salg af herbicider steget væsentligt. Salget af glyphosat, der er opgjort særskilt, er faldet med 50 pct. fra 2010/12 til 2016 (ikke vist).



Figur 13.1. Relative prisændringer for herbicider pr. MOA (2010/12=0).

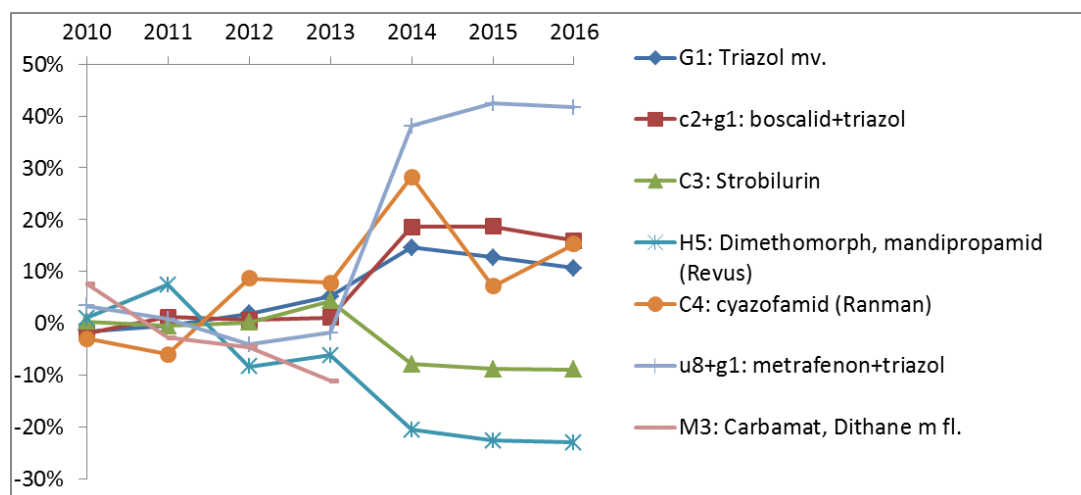


Figur 13.2. Herbicidsalgets BI fordelt på MOA (midler kun med glyphosat indgår ikke).

13.2 Prisudvikling og salgsandele for fungicider

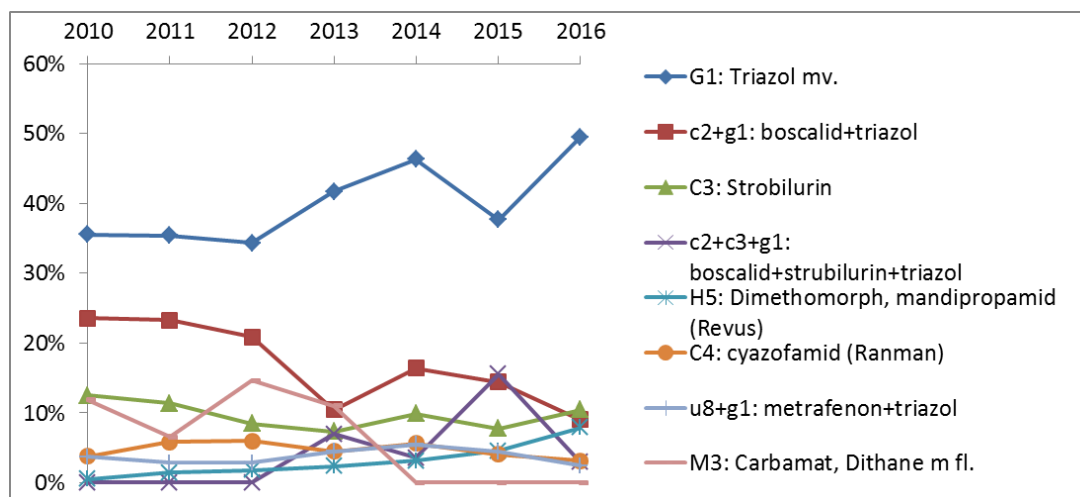
Figur 13.3 og 13.4 viser relative prisændringer samt salgets fordeling på RAC/MOA for fungicider.

Prisen for rene triazoler og blandinger med triazoler (G1, U8+G1 og C2+G1) er steget med 11-42 pct. fra 2010/12 til 2016, mens dimethomorph og mandipropamid (H5) og strubilurin (C3) er faldet med hhv. 23 og 9 pct.



Figur 13.3. Relative prisændringer for fungicider pr. MOA (2010/12=0).

Samtidigt er de rene triazoler's andel af det samlede fungicidsalg øget betragteligt, mens boscalid+triazol's (c2+g1) andel er reduceret betydeligt. Salget af carbamat (M3) er helt ophørt efter 2013. Prisændringen er ikke vist i figuren, men er beregnet til stigning på 244 pct.

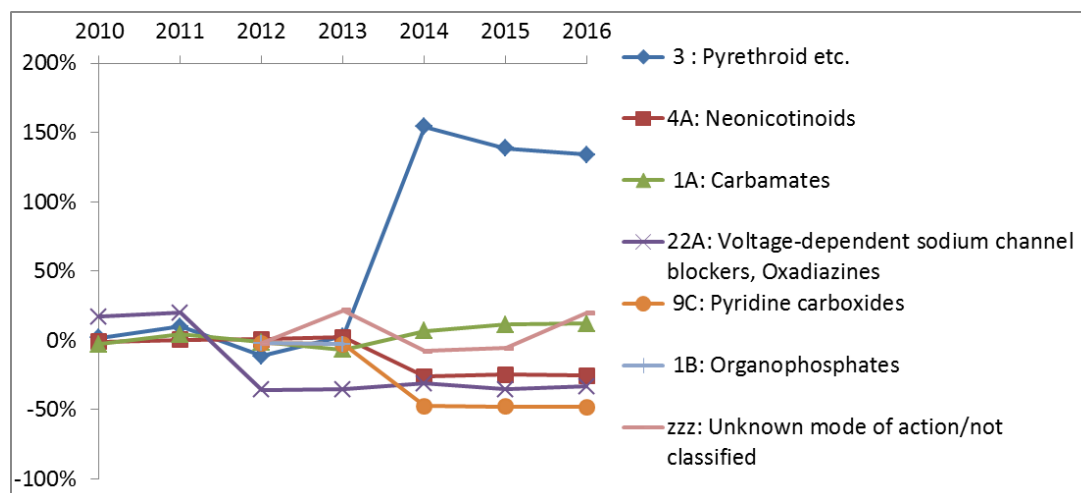


Figur 13.4. Fungicidsalgets BI fordelt på MOA

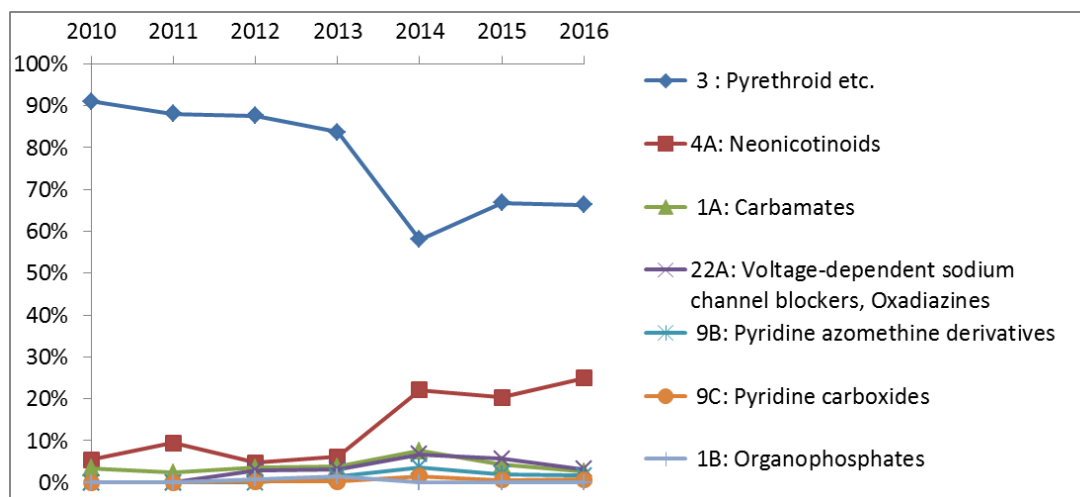
13.3 Prisudvikling og salgsandele for insekticider

Figur 13.5 og 13.6 viser relative prisændringer samt salgets fordeling på RAC/MOA for insekticider.

Prisen for pyrethroider (3) er steget med 134 pct. fra 2010/12 til 2016, mens prisen på fx neonicotinoider (4A) er faldet med 26 pct. Samtidigt er netop pyrethroidernes (3) og neonicotinoidernes (4A) andel af det samlede salg hhv. reduceret og øget væsentligt. Samlet oversigt over vægtede priser fremgår af afsnit 13.4 og 13.5.



Figur 13.5. Relative prisændringer for herbicider pr. MOA (2010/12=0).



Figur 13.6. Herbicidesalgets BI fordelt på MOA (Glyphosat indgår ikke).

Tabel 13.1. Ændring i listepriis og salg for 30 midler med størst ændring i pris x salg fra 2009/11 til 2014/16.

Pesticidtype, MOA og aktivstof		Prsi (kr. pr BI)			Salg (1.000 BI pr. år)			
ptyp	Combi123	før	efter	ændr.	før	under	efter	ændr.
01_Hrb_[A]	fenoxaprop-P-ethyl	304	224	-26%	36	72	67	85%
01_Hrb_[B]	iodosulfuron-methyl-natrium	369	245	-34%	121	115	63	-48%
01_Hrb_[B]	pyroxsulam; florasulam	249	160	-36%	31	76	238	677%
01_Hrb_[B]	metsulfuron-methyl	155	81	-48%	105	82	47	-55%
01_Hrb_[B]	tribenuron-methyl	116	52	-55%	198	214	200	1%
01_Hrb_[F1]	diflufenican	111	97	-13%	117	225	359	208%
01_Hrb_[F2]	mesotrion	619	452	-27%	80	90	101	27%
01_Hrb_[F3]	clomazon	517	392	-24%	75	115	117	56%
01_Hrb_[K1]	propyzamid	450	421	-6%	27	72	97	261%
01_Hrb_[O]	fluroxypyr	134	132	-1%	139	154	158	13%
01_Hrb_[O]	clopyralid	390	323	-17%	47	96	99	110%
02_Vks_[TX]	trinexapac-ethyl	263	211	-20%	54	74	240	347%
03_Fun_[C3]	azoxystrobin	405	307	-24%	56	58	76	36%
03_Fun_[G1]	prothioconazol	456	385	-16%	58	195	358	515%
01_Hrb_[C1]	metamitron	559	960	72%	33	73	18	-45%
01_Hrb_[C3]	bromoxynil; ioxynil	146	250	71%	157	277	17	-89%
01_Hrb_[D]	diquat	388	699	80%	33	44	24	-28%
01_Hrb_[F3]	aclonifen	538	1000	86%	12	22	6	-50%
01_Hrb_[G]	glyphosat	151	191	26%	1106	1066	593	-46%
01_Hrb_[K1]	pendimethalin	450	1035	130%	62	113	18	-71%
01_Hrb_[N]	prosulfocarb	336	635	89%	253	460	126	-50%
01_Hrb_[O]	MCPA	128	390	205%	239	162	39	-84%
02_Vks_[CM]	chlormequat-chlorid	30	124	317%	212	301	58	-72%
03_Fun_[C2]+[G1]	boscalid; epoxiconazol	311	371	19%	315	317	228	-27%
03_Fun_[C3]+[G1]	pyraclostrobin; epoxiconazol	440	599	36%	42	64	40	-4%
03_Fun_[G1]	epoxiconazol	354	397	12%	191	218	103	-46%
03_Fun_[U8]+[G1]	metrafenon; epoxiconazol	223	327	46%	33	77	74	125%
04_Ins_[3]	alpha-cypermethrin	29	160	444%	358	397	7	-98%
04_Ins_[3]	lambda-cyhalothrin	67	145	116%	75	130	226	201%

13.4 Vægtede priser og salg pr. MOA for herbicider, vækstregulering, insekticider og sneglemidler

Vægtet pris pr. BI																BI andel af årets samlede salg af BI pr. pesticidtype																															
RAC		RAC Gruppe/MOA beskrivelse														2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016																						
EPSP syntase Inhibitor		137	275	342	98	102	108	106	196	191	187															100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%												
Acetolactate synthase (ALS) inhibitor		239	279	308	238	230	230	233	186	198	178															26%	28%	29%	26%	30%	19%	26%	37%	32%	35%												
Synthetic Auxin		226	179	169	167	165	184	202	245	230	219															17%	13%	14%	16%	25%	11%	17%	13%	13%	11%												
Carotenoid biosynthesis inhibitor F1		182	178	152	107	100	100	98	100	96	96															7%	7%	5%	3%	5%	6%	8%	12%	13%	15%												
Biosynthesis inhibitors (Fatty Acid and Lipid)		343	430	451	323	295	293	288	598	646	634															9%	10%	12%	13%	7%	22%	6%	2%	7%	5%												
Acetyl CoA carboxylase (ACCase) inhibitor		134	152	155	147	151	161	161	154	154	159															5%	7%	9%	7%	8%	7%	8%	8%	7%	5%												
Mitosis inhibitor K1		319	332	335	271	243	257	257	248	239	233															5%	5%	4%	5%	5%	4%	6%	8%	6%	6%												
Carotenoid biosynthesis inhibitor F3		437	499	520	467	445	423	423	534	519	506															7%	6%	3%	4%	4%	6%	5%	4%	4%	5%												
Photosystem II Inhibitors C3		475	578	602	498	497	502	502	433	424	426															4%	3%	4%	4%	3%	4%	4%	4%	4%	5%												
Carotenoid biosynthesis inhibitor F2		162	176	190	178	166	152	163	267	253	309															9%	9%	11%	8%	4%	10%	8%	3%	1%	3%												
Photosystem II Inhibitors C1		446	415	336	327	400	650	451	540	563	558															2%	3%	2%	5%	2%	4%	4%	2%	2%	2%												
Photosystem I inhibitor		444	501	471	405	405	333	324	630	774	693															1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%												
		183	200	250	202	203	203	185	207	210	210															1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-	0%												
		250 250 244 228																								2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%												
Dihydropterate synthase		553	610	610	610	610	610	601	610	610	610															0%	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%	0%	0%												
Protoporphyrinogen oxidase (PPO) inhibitor		337 337 461 485 590 590 590 590 590 590										127															1%	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%	1%											
		478	478	230	478	478	478	478	592	592	592															-	0%	0%	0%	-	-	-	-	-	-												
		329	353															2%															4%														
		184	218															4%															3%														
		579	579															1%															1%														
Photosystem II Inhibitors C2																																															
Growth regulator (Trinexapac-ethyl)		250	280	282	242	255	280	257	200	202	231															12%	16%	15%	23%	23%	13%	23%	51%	72%	51%												
Growth regulator (Chlormequat-chlorid)		34,2	37,6	38,3	27	27	29	28	125	125	123															42%	83%	84%	74%	69%	78%	63%	21%	6%	18%												
Growth regulator (Ethephon)		137	1240 1240 1240 543 515										308	280	272															45%	-	0%	0%	1%	1%	6%	7%	15%									
Growth regulator		265	265	286	286	347	347	345	312	322	322															1%	1%	1%	4%	7%	3%	2%	2%	1%	1%												
Pyrethroid etc.		52,9	55	44,3	54,1	60,1	49,3	57,7	144	136	134															76%	89%	92%	91%	88%	88%	84%	58%	67%	66%												
Neonicotinoids		152	182	188	159	165	169	173	126	129	128															21%	6%	4%	5%	9%	5%	6%	22%	20%	25%												
Carbamates		132	167	170	168	185	178	170	196	206	208															2%	5%	4%	3%	2%	4%	4%	8%	4%	3%												
Voltage-dependent sodium channel blockers, Ox		289 289 303 166 168 180 170 176																								-	-	-	-	-	3%	3%	7%	6%	3%												
Pyridine azomethine derivatives		160 117 116 116																								1%															1%	4%	2%	2%			
Pyridine carboxiodes		302 302 164 164																								0%															0%	0%	2%	1%			
Organophosphates		83 83																								1%															1%	1%					
Unknown mode of action/not classified tetranortriterpenoid insecticide		585 733 561 577 736																								-	-	-	-	-	0%	0%	0%	1%	1%												
Molluscicide (Slugs and snails)		807	513	911	541	500	491	479	446	413															100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%											
Sng. I]																																															

14 Sammenligning af danske og svenske pesticidpriser

I dette afsnit sammenlignes listepriserne for 48 danske og svenske pesticider i hhv. 2011 og 2015 (Tabel 10.1).

Tabel 14.1. Sammenligning af danske og svenske pesticidpriser 2011 og 2015.

Type	Svensk	Reg. nr.	--- DKK pr. enh ---				enh	Kg A+B		---- DKK pr. enh ----						basis dk/se 2011	basis dk/se 2015	dk/se 2011	dk/se 2015	Merpris pr. B	
			se2011	se2015	DK2011	DK2015		kgA+kPkgI	BTotPkgI	se afg	dk afg 2011	dk afg 2015	dk basis 2011	dk basis 15	dk v. afg 2011						dk v. afg 2015
Herbicid	EXPRESS 50 SX	Reg 3-177		6		4	g	0,50	1,52	0,01		0,19		3		5%	61%		64%	-1	
Herbicid	ALLY 50 ST	Reg 3-168	97	98	113	72	tab.	0,50	1,64	0,10	28,1	1,5	85,1	70	33%	2%	72%	117%	73%	-14	
Herbicid	CALLISTO	Reg 1-185	369	379	414	295	l	0,10	0,18	2,60	103	23,9	311	271	33%	9%	72%	112%	78%	-379	
Herbicid	LEGACY 500 SC	Reg 396-26		599	700	485	l	0,50	1,30	13,00	174	164	526	321	33%	51%	55%		81%	-75	
Herbicid	MONITOR	Reg 48-28		13	14	11	g	0,80	3,72	0,02	3,45	0,44	10,4	10	33%	4%	78%		81%	-1	
Herbicid	NUANCE 75WG	Reg 11-39		6	9	5	g	0,75	2,17	0,02	2,11	0,27	6,39	4	33%	6%	77%		82%	0	
Herbicid	LEXUS 50 WG	Reg 3-163		9	10	8	g	0,50	0,68	0,01	2,41	0,1	7,31	8	33%	1%	82%		82%	-2	
Herbicid	MATRIGON 72 SG	Reg 64-74		2697	2890	2325	kg	0,72	3,47	18,72	717	407	2173	1918	33%	21%	72%		86%	-98	
Herbicid	BROADWAY	Reg 64-69		1	2	1	g	0,09	0,38	0,00	0,51	0,05	1,55	1	33%	4%	85%		88%	0	
Herbicid	FOXTROT	Reg 11-31	304	259		230	l	0,07	0,52	1,79		59,1		171		35%	66%		89%	-53	
Herbicid	ROUNDUP FLEX	Reg 48-43		92		85	l	0,48	0,09	12,48		33,3		52		65%	65%		92%	-23	
Herbicid	CDQ SX	Reg 3-182		4		4	g	0,33	1,00	0,01		0,12		4		3%	98%		101%	0	
Herbicid	BETANAL POWER	Reg 18-519		187	203	191	l	0,32	0,18	8,32	50,2	34,8	152	156	33%	22%	87%		102%	10	
Herbicid	MUSTANG	Reg 64-67		247	261	254	l	0,31	0,29	7,96	64,8	46,5	196	207	33%	22%	87%		103%	16	
Herbicid	KERB FLOW 400	Reg 64-72	334	305	380	328	l	0,40	0,58	10,40	94,3	82	286	246	33%	33%	88%	83%	114%	108%	30
Herbicid	HARMONY 50 SX	Reg 3-169		7	10	8	g	0,50	10,59	0,01	2,42	1,16	7,34	7	33%	17%	93%		109%	0	
Herbicid	SPOTLIGHT PLUS	Reg 421-6	509	512	590	590	l	0,06	0,37	1,56	146	43,1	444	547	33%	8%	87%	107%	116%	115%	193
Herbicid	STARANE 180	Reg 570-18	143	148	221	175	l	0,18	0,64	4,68	54,7	77,4	166	98	33%	79%	119%	68%	154%	118%	37
Herbicid	GALERA	Reg 64-71		943	1048	1146	l	0,33	2,33	8,68	260	267	788	879	33%	30%	94%		121%	81	
Herbicid	GOLTIX SC	Reg 396-22	192	251	191	320	l	0,70	0,91	18,20	47,5	132	144	188	33%	70%	83%	81%	100%	127%	56
Herbicid	FOCUS ULTRA	Reg 19-93	141	137	163	175	l	0,10	0,35	2,60	40,4	42,4	122	133	33%	32%	88%	99%	116%	128%	97
Herbicid	STARANE XL	Reg 64-68	142	145	179	197	l	0,10	0,57	2,67	44,3	66,3	134	130	33%	51%	97%	92%	126%	136%	83
Herbicid	BOXER	Reg 1-211	117	112	88	181	l	0,80	0,78	20,80	21,9	123	66,4	57	33%	214%	69%	63%	76%	161%	59
Herbicid	FENIX	Reg 18-417	227	230	210	400	l	0,60	1,91	15,60	52	235	158	165	33%	142%	75%	77%	92%	174%	78
Herbicid	ARIANE S	Reg 64-39	76	74		143	l	0,26	0,49	6,76		65,1		77		84%	115%		193%	113	
Herbicid	REGNONE	Reg 1-178	133	117	142	232	l	0,20	1,28	5,20	35,3	147	107	85	33%	172%	83%	76%	107%	198%	84
Herbicid	MCPA 750	Reg 347-11	81	77		195	l	0,75	1,03	19,50		148		47		314%	81%		252%	85	
Vækstregul	TRIMAXX	Reg 396-45		405	510	344	l	0,18	0,25	4,55	127	35,8	383	308	33%	12%	77%		85%	-183	
Vækstregul	MODDUS START	Reg 1-223		529		506	l	0,25	0,12	6,50		24,9		481		5%	92%		96%	-100	
Vækstregul	TERPAL	Reg 19-4	133	140	177	183	l	0,46	0,21	11,96	43,8	45,4	133	138	33%	33%	109%	107%	132%	131%	101
Fungicid	AMISTAR	Reg 1-172	377	364	413	302	l	0,25	0,26	6,50	102	40,4	310	261	33%	15%	84%	73%	109%	83%	-166
Fungicid	ARMURE	Reg 1-198	520	539	400	447	l	0,30	0,69	7,80	99,2	89,3	301	358	33%	25%	59%	67%	77%	83%	-111
Fungicid	REVUS TOP	Reg 1-218		556		466	l	0,50	0,38	13,00		66		400		16%	74%		84%	-145	
Fungicid	REVUS	Reg 1-195	363	368	413	319	l	0,25	0,07	6,50	102	19,9	310	299	33%	7%	87%	83%	114%	87%	-261
Fungicid	PROLINE	Reg 18-473	538	529	582	481	l	0,25	0,46	6,50	144	62	438	418	33%	15%	82%	80%	108%	91%	-83
Fungicid	TILT 250 EC	Reg 1-4	250	194	185	190	l	0,25	0,98	6,50	45,9	117	139	73	33%	160%	57%	39%	74%	98%	-3
Fungicid	CANTUS	Reg 19-161	759	746	832	793	kg	0,50	1,06	13,00	206	138	625	655	33%	21%	84%	89%	110%	106%	36
Fungicid	FLEXITY	Reg 19-166	601	651	615	723	l	0,30	0,77	7,80	153	97	462	625	33%	16%	78%	97%	102%	111%	78
Fungicid	SHIRLAN	Reg 1-210	467	461	510	526	l	0,50	0,91	13,00	127	122	384	404	33%	30%	84%	90%	109%	114%	56
Fungicid	COMET PRO	Reg 19-184		294		357	l	0,20	0,78	5,20		93,6		264		36%	91%		122%	73	
Insekticid	TEPPEKI	Reg 352-5		1381	2200	1200	kg	0,50	0,28	13,00	733	54,6	1467	1145	50%	5%		84%		87%	-354
Insekticid	BISCAYA	Reg 18-501	450	450	553	464	l	0,24	1,00	6,24	184	119	369	344	50%	35%	83%	78%	123%	103%	12
Insekticid	STEWART 30 WG	Reg 3-173	1	3	4	3	g	0,30	6,97	0,01	1,19	0,76	2,37	2	50%	33%	353%	91%	524%	121%	0
Insekticid	AVAUNT	Reg 3-179		705	840	970	l	0,15	3,43	3,90	280	375	560	595	50%	63%	85%		138%		76
Insekticid	MAVRIK 2F	Reg 396-13	359	325	509	598	l	0,24	2,80	6,24	170	312	339	286	50%	109%	96%	90%	142%	184%	94
Insekticid	KARATE 2,5 WG	Reg 1-163	167	173	218	475	kg	0,03	2,95	0,65	72,7	317	145	158	50%	201%	87%	92%	131%	275%	102
Insekticid	KAISO SORBIE	Reg 347-25		284		971	kg	0,05	5,68	1,30		610		361		169%	128%		341%	120	
Insekticid	FASTAC 50	Reg 19-139	98	100	114	641	l	0,05	5,33	1,30	37,9	573	75,9	68	50%	839%	78%	69%	116%	640%	101

Kilde: Egne beregninger på priser indhentet fra Oversigt over Landsforsøgene (Seges), Middeldatabasen (Seges), Nationalbankens Statistikbank samt Skåneforsøg 2011 og 2015.

De danske priser er gennemsnit hhv. før 2013 (2007-2012) og efter 2013 (2014-2016). De svenske priser er årets priser i 2011 og 2015 omregnet med kurs 83,42 og 81,22 DKR pr. SEK for hhv. 2011 og 2015.

Pristilpasning for danske midler

Før 1. juli 2013 var der i Danmark 50 pct. værdiafgift på insektmidler og 33 pct. værdiafgift på de øvrige pesticider. Efter 1. juli 2013 er afgiften beregnet på grundlag af midlernes pesticidbelastning (107 kr. pr. B) samt indholdet af aktivstof (50 kr. pr. kg aktivstof). Den nye afgift (kr. pr. Kg eller L) fremgår af kolonne "dk afg 2015". Når afgiften trækkes fra listeprisen fremkommer en basispris. Det fremgår af tabellen, at basisprisen generelt er mindre i 2015 end i 2011. Det kan skyldes den almindelige prisudvikling, men jf. DST nettoprisindekset er priserne kun steget med i alt 4 pct. fra 2011 til 2015. Den danske afgift omregnet til en værdiafgift vises i kolonnen "dk v.afg 2015". Det fremgår af tabellen, at den nye danske afgift svarer til en værdiafgift på mellem 1 og 839 pct. på basisprisen.

Det kunne forventes, at distributørerne af midler, hvor der er begrænset konkurrence og substitutionsmuligheder, så at sige ville dele afgiftsændringen i 2013 med landmændene. Det ville medføre, at basisprisen ville falde på midler, hvor den nye afgift er højere end den gamle afgift, og stige hvor den nye afgifte er lavere end den gamle. Afgiftsoplægningen ville dermed ikke slå fuldt igennem på priserne, og effekten af afgiftsoplægningen ville dermed reduceres. En supplerende analyse (ikke vist her) har vist, at for de 38 midler, hvor der er registreret en dansk pris for såvel 2011 som 2015 er basisprisen i gennemsnit reduceret med 7 pct. fra 2011 til 2015, og stigningen i basisprisen er kun svagt, negativt korreleret med stigningen i afgiften (korrelationskoefficient -0,18). Distributørerne har således ikke haft mulighed for eller incitament til i væsentlig grad systematisk at tilpasse basisafgifterne til de nye afgifter.

Sammenligning af danske og svenske priser

Der kan i øvrigt være mange andre gode grunde til, at basispriserne kan have ændret sig fra 2011 til 2015. Ikke mindst produktionsomkostningerne samt knaphed på verdensmarkedet kan hurtigt medføre væsentlige ændringer i basis- og listepriserne. En sammenligning mellem danske og svenske basispriser kan vise, om danske landmænd, muligvis som følge af afgiftsoplægningen, er gået glip af nogle væsentlige, udefrakommende reduktioner i basisprisen.

For svenske pesticider er der afgift på 30 og 34 SEK pr. kg aktivstof hhv. før og efter 2015 (Pedersen, 2015). Omregnet svarer det til ca. 26 DKK pr. kg aktivstof i såvel 2011 som 2015.

Kolonnen "dk basis/se 2015" viser den danske basispris delt med den svenske 2015 basispris. Det fremgår, at de danske 2015 basispriser generelt er lavere end de svenske. Kun for fire midler, Spotlight Plus, Ariane S, Terpla og Kaiso Sorbie er den danske 2015 basispris højere end den svenske. Dette indikerer, at der for disse midler er større konkurrence mellem distributørerne af pesticider på det danske end på det svenske marked.

Kolonnen "dk/se 2015" viser den danske 2015 listepris delt med den svenske 2015 listepris. Det fremgår, at der inden for hver pesticidtype er et stort spænd i prisforholdet mellem de danske og svenske midler. Listepriserne på de danske herbicider svarer således til mellem 64 og 252 pct. af listeprisen på de svenske midler. For hhv. vækstreguleringsmidler, fungicider og insekticider svarer de danske listepriser til 85-131, 83-122 og 84-640 pct. af de svenske listepriser. Der er således, på trods af de høje danske pesticidafgifter mulighed for, inden for hver gruppe at finde midler, der er billigere i Danmark end i Sverige. Danske landmænd kan imidlertid ikke nøjes med kun at benytte midler, der er billigere i Danmark, men må vælge fra hele paletten. Derfor kan man ikke konkludere, at landbrugets pesticidomkostninger, på grund af/på trods af

høje danske afgifter, konsekvent er højere eller lavere i Danmark end i Sverige. Nogle midler er billigere, og andre er dyrere i Sverige end i Danmark. At én del midler, på trods af de høje danske afgifter, faktisk er billigere i Danmark, kan muligvis tilskrives et større udbud af midler, flere distributører og en generelt større konkurrence på det danske marked for netop disse pesticider.

15 Uddrag fra bestilling

Baggrunden for bestillingen er, at den differentierede pesticidafgift, der trådte i kraft 1. juli 2013 evalueres i 2017. Bestillingen er et fagligt, deskriptivt bidrag til den samlede evaluering, der udarbejdes af Miljøstyrelsen. Det faglige bidrag udføres af konsortiet IFRO-AGRO, hvor leverancen fra IFRO som udgangspunkt finansieres af Rammeaftalen indgået mellem MFVM og KU, mens leverancen fra AGRO finansieres i første omgang af MSTs (P&Bs) bilaterale kontrakt med AGRO ("Kontrakt med rådgivning og bistand om plantebeskyttelsesmidler").

Til projektet er knyttet en arbejdsgruppe. Arbejdsgruppen består af repræsentanter fra MST, MFVM Departementet (Økonomisk Analyse), Skatteministeriet, Finansministeriet, Erhvervsministeriet og IFRO-AGRO. Arbejdsgruppen ledes af MST, der indkalder til arbejdsgruppemøder – se milepæle nederst. Bestillingen omfatter således deltagelse i et antal arbejdsgruppemøder, hvor IFRO-AGRO præsenterer det faglige arbejde for arbejdsgruppe-medlemmerne. Miljøstyrelsen har, jf. nærværende bestilling, formuleret en række spørgsmål og opgaver som ønskes belyst og besvaret i form af et notat fra IFRO-AGRO, herunder miljømæssige, sundhedsmæssige, erhvervsøkonomiske og statsfinansielle konsekvenser. Udgangspunktet for evalueringen er en miljø- og sundhedsbelastning på højest 1,96.

Substitution til pesticider med lavere belastning

- Der gennemføres en analyse af i hvor høj grad, der er sket substitutioner mellem midler siden afgiftens indførsel, herunder om der er markante afvigelser i forhold til antagelserne, der blev gjort, da afgiften blev indført. Er graden af substitution f.eks. påvirket af CLP-omklassificeringen og nye kvælstofvirkemidler. Analysen kan tage udgangspunkt i salgstallene fra statistikken inkl. 2016-data, hvor der udvælges et antal aktivstoffer eller aktivstofgrupper. For disse aktivstoffer kan det beskrives med tekst og diagrammer, hvordan udviklingen har været. Forbrugsdata inkl. 2016-data bør så vidt muligt anvendes til at kigge dybere ned i data, særligt for mindre afgrøder. IFRO-AGRO kommer med et oplæg til, hvilke afgrøder der undersøges.
- Det belyses, om afgiften forhindrer, at der anvendes midler fra forskellige grupper mhp. forebyggelse af resistens. Herunder vurderes det, om der i samme omfang som antaget i forbindelse med afgiften gøres brug af resistensbrydere.
- Det belyses, om basisafgiften har haft betydning for de såkaldte lavrisikomidler, der anvendes i store mængder uden at være særligt belastende for miljø og sundhed.
- Der ses nærmere på, om tilgang af nye midler eller afgang af gamle midler har betydning for muligheden for substitution i dag. Herunder skal det vurderes, om der i dag er reelle muligheder for substitution, når der tages højde for, at midlerne skal være effektive og dække samme skadevolder og afgrøde.
- Det vurderes, hvorvidt IPM har bidraget til reduktion af den samlede belastning. Det kvantificeres så vidt muligt, hvor meget forskellige initiativer bidrager med, herunder resistens-forædling, mekanisk bekæmpelse mm.

Erhvervsøkonomiske konsekvenser

- Det skal beregnes, om de erhvervsøkonomiske konsekvenser af afgiften for de forskellige afgrøder og bedriftstyper har ændret sig i forhold til de forudsætninger, der var gjort inden lovens vedtagelse i 2012.
- Det skal så vidt muligt vurderes, om den økonomiske byrde for nogle produktioner forøger risikoen eller har ført til udflugning til lande med ingen eller lavere afgift, og om der er sket prisstigninger, der har øget erhvervets omkostninger, og som ikke kan forklares med øget afgift, bl.a. som følge af, at konkurrerende midler er udgået fra markedet. Det skal desuden så vidt muligt undersøges, om der er tilstrækkelig konkurrence mellem substituerbare midler, eller om afgiftsforskellen medfører forhøjede priser på det lavest afgiftsbelagte produkt for at vurdere, om der er sket prisstigninger, der har øget erhvervets omkostninger, og som ikke kan forklares med øget afgift, bl.a. som følge af, at konkurrerende midler er udgået fra markedet. Endelig undersøges, om der er tilstrækkelig konkurrence mellem substituerbare midler, eller om afgiftsforskellen medfører forhøjede priser på det lavest afgiftsbelagte produkt.

Milepæle

- 23. oktober: Data fra Bekæmpelsesmiddelstatistik 2016 ligger klar (selvstændig bestilling)
- Ultimo oktober: Arbejdsgruppemøde med præsentation af projektplan for nærværende bestilling og statistikken for 2016.
- Ultimo 2017: Skriftlig afrapportering af nærværende bestilling sendes til MST
- Ultimo december 2017: arbejdsgruppemøde med præsentation af notatet

16 Referencer

- Farmtal Online (2017). Budgetkalkuler. Seges. <https://farmtalonline.dlbr.dk>
- DST Statistikbanken. Priser og forbrug. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/SelectVarVal/saveelections.asp>
- DST Statistikbanken. Priser og forbrug. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/SelectVarVal/saveelections.asp>
- Hansen HO (2017). KMC – fra EU-støtte til markedsorientering. Artikel under udarbejdelse. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.
- Jordbrugsanalyser (LFST)
- Miljøstyrelsen (2012). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2011. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5, 2012
- Miljøstyrelsen (2012). Pesticidbelastningen fra jordbruget 2007-2010. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 1 2012. <http://www.mst.dk/Publikationer/Publikationer/2012/januar/978-87-92779-75-5.pdf.htm>
- Miljøstyrelsen (2012). Pesticidbelastningen fra jordbruget 2007-2010. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 1 2012. <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2012/01/978-87-92779-75-5.pdf>
- Miljøstyrelsen (2013). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2012. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2013
- Miljøstyrelsen (2013). Beskyt vand, natur og sundhed. Sprøjtemiddelstrategi 2013-2015. Februar 2013. [http://mst.dk/media/mst/69654/MST_sprøjtemiddelstrategi_21032013%20\(2\).pdf](http://mst.dk/media/mst/69654/MST_sprøjtemiddelstrategi_21032013%20(2).pdf)
- Miljøstyrelsen (2014). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2013. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 6, 2014
- Miljøstyrelsen (2015). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2014. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 13, 2015 <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2015/12/978-87-93435-00-1.pdf>
- Miljøstyrelsen (2015). Forlængelse 2016 af Sprøjtemiddelstrategi 2013-2015. <http://mst.dk/media/158725/tillaeg-til-sproejtemiddelstrategi-2013-2015.pdf>
- Miljøstyrelsen (2015). Forlængelse 2016 af Sprøjtemiddelstrategi 2013-2015. Miljøstyrelsen <http://mst.dk/media/158725/tillaeg-til-sproejtemiddelstrategi-2013-2015.pdf>
- Miljøstyrelsen (2017). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2016. Behandlingshyppighed og pesticidbelastning baseret på salg og forbrug. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 22. December 2017. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2017/11/978-87-93614-41-3.pdf>
- Nationalbankens Statistikbank (2017). <http://nationalbanken.statistikbank.dk/nbf/100250>
- Pedersen AA (2015). Introducing a Differentiated Tax on Pesticides in Sweden. Substitution Effects and Possibilities for Load and Use Reduction. Master Thesis. University of Copenhagen.
- Retsinformation (2014). Bekendtgørelse af lov om afgift af bekæmpelsesmidler. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=164963>
- Skat (2017). E.A.7.7.5 Afgiftens størrelse og beregning. <http://skat.dk/skat.aspx?old=1946630>
- Skatteministeriet (2015). Bekendtgørelse af lov om afgift af bekæmpelsesmidler <https://www.retsinformation.dk/pdfPrint.aspx?id=164963>
- Skatteministeriet (2015). Bekendtgørelse af lov om afgift af bekæmpelsesmidler. LBK nr. 232 af 26/02/2015 (Gældende). Skattemin., j.nr. 14-3845010 <https://www.retsinformation.dk/pdfPrint.aspx?id=164963>
- Skåneforsök (2011) <http://www.skaneforsoken.nu/skriftpdf/2011/priser-och-kostnader.pdf>
- Skåneforsök (2015). Jordbruksforsöksverksamhet i Skåne län. Meddelande nummer 82. Forsöksringarna och Hushållningssällskapen i Skåne. <http://www.skaneforsoken.nu/skriftpdf/2015/forsoksboten-hela-2015.pdf>
- Ørum JE (2007). Analyse af provenu- og fordelingsaspekter ved differentierede værdiafgifter for pesticider. Fødevarerøkonomisk Institut. FOI Udredning 2007.

http://curis.ku.dk/ws/files/128473248/29_juni_Analyse_af_provenu_og_fordelingsaspekter_ved_differenterede_v_rdiafgifter_for_pesticider.pdf

Ørum JE (2012). Miljøbelastning for godkendte pesticider juni-august 2012. Fødevarøkonomisk Institut, Københavns Universitet. (FOI Dokumentation; Nr. 2012/2).

http://curis.ku.dk/ws/files/40739864/FOI_Doku_2012_2.pdf

Ørum JE (2016). Beregning af 2014 i 2015. Behandlingshyppighed og pesticidbelastning 2007-2014: supplerende bilag til bekæmpelsesmiddelstatistik 2014. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. (IFRO Dokumentation; Nr. 2016/1).

http://curis.ku.dk/ws/files/156091426/IFRO_Dokumentation_2016_1.pdf

Ørum JE, Jørgensen LN, Kudsk P (2013). Potentiel reduktion i pesticidbelastning ved substitution af midler og anvendelse af IPM - En analyse af de største afgrøder og pesticidanvendelser IFRO udredning 2013 / 17. http://curis.ku.dk/ws/files/98465825/IFRO_Udredning_2013_17.pdf

Ørum JE, Jørgensen LN, Kudsk P (2013). Potentiel reduktion i pesticidbelastning ved substitution af midler og anvendelse af IPM - En analyse af de største afgrøder og pesticidanvendelser IFRO udredning 2013 / 17. http://curis.ku.dk/ws/files/98465825/IFRO_Udredning_2013_17.pdf

Ørum JE, Kudsk P, Jørgensen LN, Paaske K (2016). Behandlingshyppighed og pesticidbelastning for solgte pesticider 2007-2015. Notat udarbejdet til Miljøstyrelsen. Fødevarøkonomisk Institut 29. juli 2016 (intern, fuld udgave).

Ørum JE, Kudsk P, Jørgensen LN, Paaske K (2017). Behandlingshyppighed og pesticidbelastning for solgte pesticider 2007-2015. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Dokumentation, No. 2017/1 (officiel, begrænset udgave).

http://ifro.ku.dk/dokumenter/IFRO_Dokumentation_2017_1.pdf

Ørum, J. E., Jørgensen, L. N., & Kudsk, P., (2013). Potentiel reduktion i pesticidbelastning ved substitution af midler og anvendelse af IPM: en analyse af de største afgrøder og pesticidanvendelser, 17 s., IFRO Udredning, Nr. 2013/17.

Østre Landsret (2012). Bekæmpelsesmidler - planteværnsaftaler - visse tillægsydelser - varens højeste detailsalgspris. SKM-nummer SKM2012.113.ØLR. 20 Feb 2012 13:50.

<http://skat.dk/skat.aspx?oid=1981799>